MBL/WHOI
0 0301 0014985 2

Das Vorkommen von Salpen in arktischen Gebieten

von

Prof. Dr. C. Apstein

in Kiel.

Mit 12 Figuren und 1 Kartenskizze im Text.

Fritz Schaudinn

F. Römer.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Fritz Römer und Fritz Schaudinn.

Ein selten tragisches Geschick hat die beiden Herausgeber der Fauna arctica aus dem vollen Schaffen und in voller Kraft innerhalb kurzer Zeit dem Leben entrissen. Fritz Schaudinn starb im 35. Jahre infolge von Absceßbildungen am Enddarm am 22. Juni 1906 in Hamburg, Fritz Römer, fast 43 Jahre alt, am 20. März dieses Jahres am Typhus in Frankfurt a. M.

Wer nur die Einleitung dieses Werkes, die von beiden gemeinsam verfaßt ist, gelesen hat, wird schon erkennen, daß auf der Expedition des Dampfers „Helgoland" in das Spitzbergensche Eismeer zwei Forscher mit einem Fleiß und einer Ausdauer unverdrossen gesammelt und sorgfältig beobachtet haben wie selten, und wer ihren mündlichen Erzählungen zugehört hat, wird seine große Freude darüber gehabt haben, in welcher Harmonie beide gearbeitet haben, wie sie echt freundschaftlich Freude und Leid miteinander geteilt, mit welchem Humor sie alle die vielen und nicht kleinen Schwierigkeiten, die das kleine Schiff, Stürme, Eis u. a. brachten, überwunden haben, und wie empfänglich sie trotz der Arbeit und der Strapazen für die Größe und Schönheiten der arktischen Natur gewesen sind. Wenn die Reise nicht, wie viele nicht ohne Grund nach der Anlage erwarteten, eine Touristenfahrt geworden ist, sondern eine Forschungsreise, die sich würdig anderen Expeditionen anreiht, so ist dieses einzig und allein das Verdienst von Römer und Schaudinn, die es mit ihrer Energie verstanden haben, ihre zoologischen und geographischen Interessen in den Vordergrund zu stellen und ihnen alle anderen unterzuordnen.

Mit gleicher Energie suchten sie auch nach der Reise ihrer Arbeit Geltung und Respekt zu verschaffen, indem sie sich nicht darauf beschränkten, die interessanten Stücke ihres Materials zu bearbeiten, sondern das ganze Material als Grundlage für die Darstellung der ganzen arktischen Fauna setzten und die Ergebnisse in einem großen zusammenfassenden Werk vereinigten. Schnell wurde das Material sortiert, die Mitarbeiter gewählt und der Anfang der Arbeit eingeleitet. Schon 1900 erschien das erste Heft der Fauna arctica. Vier Bände sind von beiden gemeinsam herausgegeben, dann starb Fritz Schaudinn. Von dem fünften Bande konnte Römer noch fast ganz das erste Heft zum Druck vorbereiten; das Bild seines Freundes und Reisegefährten sollte das Heft begleiten, und er wollte einen kurzen Nachruf schreiben, aber er ist nicht mehr dazu gekommen, und so fällt mir die traurige Pflicht zu, dem Bilde Schaudinns auch das Römers anzuschließen und den beiden Freunden gemeinsam einige Worte zu widmen. Da von anderen Seiten, besonders von F. Winter, Marx und Prowazek, bereits ausführliche Berichte über ihr Leben und ihr Wirken erschienen sind oder in nächster Zeit erscheinen werden, so will ich mich auf eine kurze Charakterisierung der beiden Männer beschränken.

Wenn sich beide auch auf der „Helgoland"-Fahrt zu gemeinsamem Arbeiten gefunden und gleiche Ziele verfolgt haben, und sicher keiner Sonderinteressen im Auge gehabt hat, so war doch ihr Entwicklungsgang und ihr Arbeiten ihren verschiedenen Anlagen entsprechend grundverschieden.

FRITZ SCHAUDINN war der große geniale Forscher, der der Wissenschaft neue Wege weist und durch seine Arbeiten ihre Entwicklung in verblüffendem Tempo beschleunigt. Gewissenhafteste Beobachtung, Beachtung auch der kleinsten Kleinigkeit, schnelle Erfassung des Wichtigen, schärfste Konzentration und eine eminente Kombinationskraft waren in ihm vereinigt. Wenn er vom Mikroskopiertisch aufstand, dann arbeitete es in seinem Geiste unaufhörlich weiter, das Gesehene überlegend und prüfend, zu welchen Schlüssen es Veranlassung gab, und nach neuen Angriffspunkten des Problems suchend. Darum sind seine Entdeckungen, von denen eine der anderen folgte, und die allgemeine Bewunderung fanden, nicht zufällige Gewinne, sondern sie waren notwendige Resultate seiner Arbeitsmethode. Erkannte er für das Problem, das er gerade zu lösen suchte, die Möglichkeit einer befriedigenden Lösung, so griff er bereits ein neues an, das im engsten Zusammenhange mit dem vorigen stand, dessen Lösung weitere Klarheit bringen mußte. Als ob er glaubte, verpflichtet zu sein, die kurze Zeit, in der der Mensch seine volle Kraft und Entwicklung besitzt und seinem Geist und Körper die größte Anspannung zutrauen darf, nach Möglichkeit auszunutzen, hielt er sich nicht mit der Ausarbeitung von Einzelheiten auf, wenn sie für die Hauptfragen nicht wichtig waren, und einer breiten Darstellung, sondern in gedrängtester Kürze wurden nur die Hauptergebnisse niedergeschrieben, die wichtigsten Schlüsse logisch scharf entwickelt und neue Arbeitshypothesen aufgestellt. Die weitere Ausarbeitung überließ er der Zukunft oder anderen. Rastlos, keine Erholung sich gönnend, stürmte er weiter und griff eine neue Untersuchung an. Man feiert ihn als den großen Protozoenforscher, aber FRITZ SCHAUDINN war mehr als ein Spezialist. Besonders in der ersten Periode seines Schaffens, wo er noch nicht durch seine Stellung gezwungen war, den pathogenen Protozoen seine Hauptarbeit zu widmen, waren die Protozoen nur die Objekte, durch deren Erforschung er auch für die gesamten Organismen bedeutende, für die allgemeine Biologie wichtige und grundlegende Aufklärung zu gewinnen hoffte.

FRITZ RÖMER war dagegen kein Theoretiker, und wenn auch seine Untersuchungen alle Anerkennung verdienen, so ist seine Größe doch auf einem ganz anderen Felde zu suchen. Das zeigt ihn schon als einen großen Mann, daß er klar seine Fähigkeiten erkannte und, obwohl ihn die lange Zeit, in der er bei HAECKEL Student und Assistent war, hätte verführen können, auf theoretischem Gebiete der Wissenschaft zu dienen, dieses nicht tat und nicht die akademische Laufbahn einschlug, sondern den Weg wählte, für den er seinen Anlagen nach wie geschaffen war. Sein großes Organisationstalent, sein Ordnungssinn, seine Neigung für Systematik und Tiergeographie wiesen ihn auf das Museum. Dieses war von Anfang an, schon als er studierte, sein Ziel, und er hat es fest im Auge behalten und sich durch nichts abbringen und zersplittern lassen. Mit scharfer Kritik prüfte er sorgfältig jedes Museum und seine Einrichtungen, überlegte sich sorgfältig immer wieder die Aufgaben eines modernen Museums, und so hatte er sich schon ein klares Programm ausgearbeitet, bevor er die Möglichkeit sah, es zu verwirklichen. Es konnte ihm deshalb kein größeres Glück zuteil werden, als man ihn an das Senckenbergische Museum in Frankfurt berief. Denn dadurch erhielt er nicht nur eine ihm völlig zusagende Lebensstellung, sondern hier, wo ein Neubau und eine völlige Reorganisation des Museums bevorstand, fand er ein Feld, auf dem er seine Ideen verwirklichen und seine viele Jahre lang gesammelten Erfahrungen verwerten konnte. Wie selten, kam hier der richtige Mann an den richtigen Platz. Mit beispielloser Energie und Begeisterung packte er seine große Aufgabe an, und das ist wieder ein Zeichen seiner Größe, daß er auf jede Forschung, ja auf die Befriedigung jeglicher Neigung, die nicht zu seiner Aufgabe in Beziehung stand, verzichtete und seine ganze Kraft und sein ganzes Können nur für das Museum einsetzte und alle Zeit vom frühen Morgen bis in die Nacht hinein ihm widmete. Es gibt wohl keinen Teil im neuen Frankfurter Museum, über den er nicht nachgedacht hätte, und der nicht nach seinen Plänen oder doch mit seinem Wissen gemacht ist. Er hatte die Bedeutung des naturhistorischen Museums als Sammelstätte naturwissenschaftlicher Objekte, als Bildungs- und Unterrichts-

anstalt für das Volk und als Arbeitsstätte für Forscher klar erfaßt und strebte unermüdlich, diese Aufgaben zu erfüllen. Wenn das neue Museum noch nicht in allen Teilen diese Gesichtspunkte durchgeführt zeigt, so liegt die Ursache einzig und allein darin, daß die Eröffnung sehr früh nach der Ueberführung der Sammlungen erfolgen mußte, die Objekte deshalb nur provisorisch aufgestellt sind, und die Neuordnung durch seinen plötzlichen Tod in den ersten Anfängen geblieben ist. Hätte er länger gelebt, so hätte Deutschland ein Mustermuseum erhalten, ein Muster in der Unterbringung, Ordnung und Aufstellung der Sammlungen, ein Muster in der Einrichtung und Durchführung des Unterrichts.

So verschieden aber ihre Wege, ihr Arbeiten und ihre Anlagen waren, so waren sie beide in ihrer Art ganze und große Menschen, die ihr Inneres nicht durch falsches Aeußere verbargen, die bei allen ihren Handlungen und Bestrebungen nur die offene Straße gingen, jegliche krummen Wege haßten, die auf ihre eigene Kraft sich stützten, mit außerordentlicher Zähigkeit und Willenskraft ein tiefes Pflichtgefühl verbanden, die für alles, was sie als wahr und richtig erkannten, sich ganz einsetzten und trotz aller Größe und trotz aller Erfolge ihre Natürlichkeit, Aufrichtigkeit und Bescheidenheit bewahrten. Wer sie Freunde nennen durfte, mußte sich glücklich schätzen, denn bessere gibt es nicht.

Aus Freundschaft und aus Interesse an ihrem einzigen gemeinsamen Werk habe ich mich verpflichtet gefühlt, dem Wunsche des Verlegers, die Redaktion der Fauna arctica zu übernehmen, nachzugeben, obwohl meine Zeit sehr beschränkt ist. Ich verkenne die Schwierigkeiten nicht, aber ich hoffe, daß die Mitarbeiter, die Kgl. Preußische Akademie der Wissenschaften und der Verleger mithelfen werden, das große Werk zu einem würdigen Abschluß zu bringen

zu Ehren von Fritz Römer und Fritz Schaudinn.

Berlin, 1. August 1909.

A. Brauer.

Einleitung.

Der Titel der Arbeit ist nicht wie bei den übrigen Arbeiten dieses Werkes „Arktische Salpen" genannt, und zwar aus dem Grunde, da es keine eigentlich arktischen Salpen gibt; jenseits des Polarkreises ist noch kein Exemplar dieser in warmen Meeren so reich vertretenen Gruppe von Planktontieren gefangen worden. Wenn ich aber trotzdem dem Wunsche des Herrn Herausgebers nachkam, die Salpen für die „Fauna arctica" zu besprechen, so liegt der Grund darin, daß durch diese Arbeit die Aufmerksamkeit auf diese Tiere gelenkt wird, denn es ist nicht ausgeschlossen, daß gelegentlich Exemplare den Polarkreis überschreiten. Bis dicht an den Polarkreis sind einige Arten gefunden, davon zwei in nicht unbeträchtlichen Mengen. Heimisch in arktischen Gebieten, auch nicht bis zum 60° n. Br., sind die Salpen nicht, sie sind, wie wir später sehen werden, durch Strömungen bis in diese Breiten geführt.

Die Salpen sind freischwimmende Manteltiere (Tunicaten), also Tiere, deren Körper mit einem aus Tunicin, der Cellulose ähnlichen Stoff, bestehenden Mantel eingehüllt ist, der am Vorder- und Hinterende mit der Körperwand verwachsen ist und ebenda Oeffnungen trägt, die als Ein- und Ausströmungsöffnung für das Wasser dienen. Der Mantel ist oval bis cylindrisch, kann aber bei manchen Arten Fortsätze bilden.

Die Muskeln umgeben den Körper meist in unvollständigen Ringen, die aber meistenteils nicht genau quer verlaufen. Bei den meisten Arten liegt der Darm ganz am hinteren Ende der Tiere und ist zu einem Knäuel aufgerollt (Nucleus), nur bei wenigen Arten ist er langgestreckt. Vom Darm zieht quer durch den Körper nach dem Rücken die Kieme und an der Bauchseite der Endostyl, eine flimmernde Rinne, die kleine im Wasser befindliche Organismen nach dem Munde befördert.

Bei den Salpen finden wir zwei Generationen, die abwechselnd aufeinander (Generationswechsel durch Chamisso entdeckt) folgen. Die Geschlechtsform (forma *gregata*) bildet je nach der Art 1—4 Embryonen, die ungeschlechtliche (forma *solitaria*) sproßt an einem Stolo die Geschlechtsform. Letztere findet sich in Ketten. Die Ketten sind entweder Ringketten, bei denen die Individuen, nebeneinander stehend, einen Ring bilden, oder Reihenketten, in welchen die Individuen in zwei Reihen mit der Bauchseite gegeneinander stehen ||||| oder liegen —————, wie das durch Striche angegeben werden kann.

24677

I. Systematik.

In der Nähe des Polarkreises sind 2 Arten in größerer Zahl gefunden worden, *Salpa fusiformis* Cuv. und *Salpa mucronata* Forsk. Eine dritte Art, *Salpa asymmetrica* Fowler, ist erst einmal in diesen Breiten gefunden, von Fowler bei den Färöer entdeckt worden. Von den Warmwasserformen ist *Salpa zonaria* Pall. einigemal gefunden, während *Salpa maxima* Forsk. und *Cyclosalpa pinnata* Forsk. nur bis in der Breite von Irland gefangen wurden. Alle anderen Salpen gehen nicht nördlicher als bis zum Kanal; auch die 3 zuletzt genannten (*S. zonaria, S. maxima, C. pinnata*) kann ich nur als vertriebene Exemplare betrachten.

Außer einer Abbildung gebe ich nur die wichtigsten unterscheidenden Merkmale.

A. Regelmäßiger vorkommende Arten.

1. *Salpa fusiformis* Cuv.

Wichtigste Literatur:

Cuvier, Le règne animal (Mollusques), Paris 1828.
Chamisso, De animalibus quibusdam e classe vermium Linneana, Fasc. 1, De Salpa, 1819.
M'Intosh, Some observations on British Salpae. Journ. Linn. Soc. London, Zool., Vol. 9, 1868.
Traustedt, Bidrag til kundskab om Salperne. Spolia atlantica, Vidensk. Selsk. Skrifter, 6. Reihe, Nat. og Math. Afd., 1855.
Herdman, Report upon the Tunicata, III. Report on the scient. Results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. 27.
Heider, Beiträge zur Embryologie von *Salpa fusiformis* Cuv. Abh. Senck. Nat. Ges., 1895, Jahrg. 18.
Apstein, Die Thaleacea der Plankton-Expedition. Verteilung der Salpen, 1894.
— Salpen der Deutschen Tiefsee-Expedition, 1906.
— Salpen der Deutschen Südpolar-Expedition, 1906.
— Salpidae in: Nordisches Plankton, 1901.
Ritter, The pelagic Tunicata of the San Diego region, excepting the Larvacea. Publications University of California, Zoology, Vol. 2, 1905.

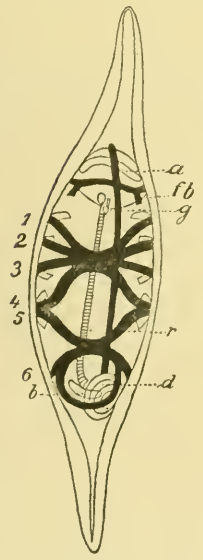


Fig. 1. *S. fusiformis greg.*, nach Apstein [1]).

a) Gregate Form, *S. fusiformis* Cuvier 1804. Fig. 1.

Mantel ist spindelförmig, dick mit dickem vorderen und hinteren Anhang. Oberfläche glatt.

Einströmungsöffnung (*a*) ist dorsal gelegen.

Ausströmungsöffung (*b*) ist ebenfalls dorsal.

Muskeln sind 6 vorhanden. Der 1.—4. bilden eine Gruppe, ebenso der 5. und 6. An den Seiten stoßen der 4. und 5. Muskel zusammen oder nähern sich wenigstens sehr stark. Der 6. Muskel hat einen Nebenast, der nach hinten geht und einen Ring bildet.

Darm (*d*) ist ein Nucleus.

Hoden liegt im Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Embryonen sind in der Einzahl vorhanden.

Kette ist eine solche mit liegenden Individuen.

Größe meist 35—40 mm, Traustedt führt ein Exemplar von 65 mm an.

1) In allen Figuren bedeutet *a* Einströmungsöffnung, *b* Ausströmungsöffnung, *e* Endostyl, *f* Flimmerorgan, *fb* Flimmerbogen, *g* Nervenknoten, *m* Mantel, *n* Darm, *so* Seitendrüsen, *r* Kieme, *s* Embryo, *st* Stolo, *t* Hoden. *1, 2, 3* etc. Körpermuskeln, die auf der Rückenseite schwarz gezeichnet sind.

b) Solitäre Form, *S. runcinata* Chamisso 1819. Fig. 2.

Mantel ist cylindrisch, am hinteren Ende namentlich über dem Nucleus stark verdickt, Oberfläche ist glatt.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls terminal.

Muskeln sind 9 vorhanden, davon bilden der 1.—3. eine Gruppe und ebenso der 8. und 9.

Darm ist ein Nucleus.

Größe ist meist 40—50 mm, Ritter führt Individuen von 80 mm an.

Verbreitung: *Salpa fusiformis* ist die am weitesten verbreitete Art. Sie findet sich in allen Ozeanen vom 60° n. Br. bis zum 40° s. Br., dringt im Atlantischen Ozean aber stellenweise bis zum 50°, im Indischen Ozean bis über 60° s. Br. vor, falls letztere Fundorte im kalten Gebiete nicht teilweise auf die ganz nahestehende *forma echinata*[1]) zu beziehen sind. Ueberall in warmem Wasser ist unsere Art gefunden. Die nördlichsten Fundorte sind die Hebriden, die norwegische Küste, Alaska und Kamschatka.

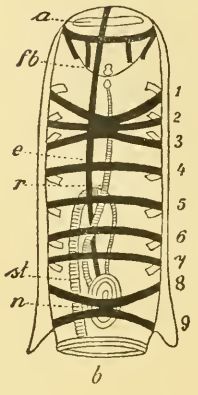


Fig. 2. *S. fusiformis sol.*, nach Apstein.

2. *Salpa mucronata* Forskål.

Wichtigste Literatur:

Forskål, Descriptio animalium etc. quae in itinere orientali observavit, Hauniae 1775.
Meyen, Beiträge zur Zoologie, gesammelt auf einer Reise um die Erde. 1. Abt. über die Salpen. Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol., T. 16, 1832.
Quoy et Gaimard, Freycinet, Voyage autour du monde, Zool., Paris 1824.
Brooks, The Genus *Salpa*. Mem. from the Biol. Laborat. of the Johns Hopkins University, Baltimore 1893.
Ferner: Chamisso, M'Intosh, Transtedt, Herdman, Apstein. (Siehe *Salpa fusiformis*.)

a) Gregate Form, *S. mucronata* Forskål 1775. Fig. 3.

Mantel ist dick, oval, hinten zugespitzt, an der Seite bisweilen mit kleinem Anhange, glatt, bisweilen mit feinen Zacken, farblos, hin und wieder mit zartem Pigment.

Einströmungsöffnung (*a*) ist dorsal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls dorsal.

Muskeln sind 5 vorhanden, von denen der 1.—3. und 4.—5. je eine Gruppe bilden.

Muskel 1 setzt sich zusammen aus 5 Muskelfasern.

„ 2 „ „ „ „ 3—4 „

„ 3 „ „ „ „ 3 „

„ 4 „ „ „ „ 3—4 „

„ 5 „ „ „ „ 2 „

Darm (*n*) ist ein Nucleus.

Hoden liegt im Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Embryonen (*s*) sind in der Einzahl vorhanden.

Kette ist eine Kette mit liegenden Individuen.

Größe ist bis 15 mm.

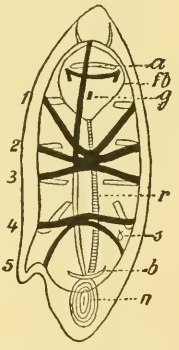


Fig. 3. *S. mucronata greg.* vom Rücken, nach Apstein.

1) Siehe Apstein, Salpen der Deutschen Tiefsee-Expedition und Salpen der Deutschen Südpolar-Expedition, 1906.

b) Solitäre Form *S. democratica* Forskål 1775. Fig. 4.

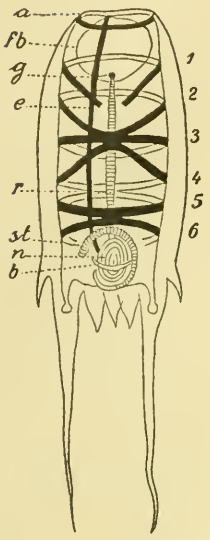


Fig. 4. *S. mucronata sol.* vom Rücken, nach Apstein.

Mantel ist cylindrisch mit 2 langen Anhängen und mehreren kurzen Fortsätzen am Hinterende, die gezackt sein können.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) liegt dorsal.

Muskeln sind 6 vorhanden, von denen der 2.—4. und der 5.—6. auf dem Rücken je eine Gruppe bilden. Auf der Bauchseite stößt der 4. mit dem 5. Muskel zusammen.

Darm (*n*) ist ein Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Größe bis 24 mm, ohne die Anhänge 16.

Verbreitung: *Salpa mucronata* ist eine typische Warmwasserform, die nur durch den Golfstrom bis zu der norwegischen Küste getragen wird. Im Großen Ozean ist sie noch nicht nördlicher als 35° n. Br. gefunden.

3. *Salpa asymmetrica* Fowler

Fowler, Contributions to our knowledge of the Plankton of the Faeroe Channel, in: Proceed. of the Zool. Soc. London, 1896, No. 64.
Apstein, Salpidae in: Nordisches Plankton, 1901.
—, Salpen der Deutschen Tiefsee-Expedition, 1906.
—, Salpen der Deutschen Südpolar-Expedition, 1906.

a) Gregate Form, *S. asymmetrica* Fowler. Fig. 5.

Mantel ist dünn, oval.

Einströmungsöffnung (*a*) ist dorsal gelegen.

Fig. 5. *S. asymmetrica greg.*, A vom Rücken, B vom Bauche, nach Apstein.

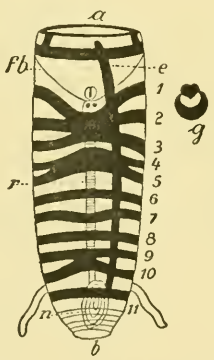


Fig. 6. *S. asymmetrica sol.* (Embryo) vom Rücken, nach Apstein.

Ausströmungsöffnung (*b*) liegt terminal.

Muskeln sind 6 vorhanden, von denen der 1.—3. auf dem Rücken eine Gruppe bilden, der 5. und 6. sind weit verschmolzen. Auf der Bauchseite sind die Muskeln unsymmetrisch.

Darm (*n*) ist ein Nucleus.

Hoden liegt im Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Embryonen (*s*) sind in der Einzahl vorhanden.

Kette ist unbekannt.

Größe bis 12 mm bekannt.

b) Solitäre Form, *S. asymmetrica* Fowler 1896. Fig. 6.

Nur ältere Embryonen sind bekannt.

Mantel ist cylindrisch mit 2 seitlichen Anhängen.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls terminal.

Muskeln sind 11 vorhanden, von denen der 1.—3., 4.—5., 9.—10. Gruppen bilden.

Darm (*n*) ist ein Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Größe der erwachsenen Tiere unbekannt, Embryo war 2,5 mm.

Verbreitung: *Salpa asymmetrica* ist bisher nur zweimal gefunden, von Fowler bei den Färöer und von der Deutschen Tiefsee-Expedition im Busen von Guinea. Ihrer Seltenheit wegen läßt sich über ihre Verbreitung nichts Genaueres sagen.

B. Vereinzelt in höheren Breiten gefundene Arten.

(Literatur siehe bei Traustedt und Apstein [siehe oben bei *Salpa fusiformis*].)

4. *Salpa zonaria* Pallas.

a) Gregate Form, *S. zonaria* Pallas 1774. Fig. 7.

Mantel ist oval, hinten schief zugespitzt, sehr dick und fest.

Einströmungsöffnung (*a*) ist dorsal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls dorsal.

Muskeln sind 6 vorhanden, von denen die beiden ersten auf dem Rücken unterbrochen sind.

Darm ist ein Nucleus.

Hoden ist im Nucleus eingebettet.

Seitendrüsen fehlen.

Embryonen (*s*) sind 4 vorhanden.

Kette ist eine solche mit liegenden Individuen.

Größe meist bis 20 mm, Traustedt hat solche von 50 mm gefunden.

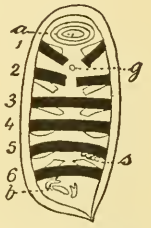


Fig. 7. *S. zonaria greg.* vom Rücken, nach Apstein.

b) Solitäre Form, *S. cordiformis* Quoy et Gaimard 1827. Fig. 8.

Mantel ist prismatisch, vorn gerade abgeschnitten, hinten mit kurzer Spitze, sehr dick und fest.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) liegt dorsal.

Muskeln sind 6 sehr breite, auf dem Rücken unterbrochen, vorhanden.

Darm ist ein Nucleus.

Größe meist bis 25 mm, nach Traustedt bis 65 mm.

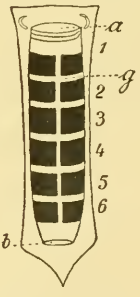


Fig. 8. *S. zonaria sol.* vom Rücken, nach Apstein.

Verbreitung: *Salpa zonaria* ist eine typische Warmwasserart, die in allen Ozeanen gefunden ist. Im Atlantischen Ozean ist sie bis nach Schottland, Island und Grönland vertrieben. Daß gerade diese Art so weit nördlich gefunden ist, glaube ich, hat seinen Grund darin, daß sie sich vermöge ihres ganz besonders dicken und harten Mantels im Seewasser länger erhält als andere Arten, die ihres weicheren Mantels wegen leichter zu Grunde gehen. Im Süden geht sie bis zum 40° s. Br., nur ein Exemplar ist in der Maghaläes-Straße gefunden.

5. *Salpa maxima* Forskål.

a) Gregate Form, *S. maxima* Forskål 1775. Fig. 9.

Fig. 9. *S. maxima greg.*, nach Apstein.

Mantel ist dick, oval, vorn mit dickem und einem hinteren mehr seitlichen Anhange.

Einströmungsöffnung (*a*) ist dorsal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls dorsal.

Muskeln sind 6 vorhanden, davon bilden der 1.—4. und der 5.—6. je eine Gruppe. Der 4. und 5. Muskel berühren sich nicht an den Seiten. Der 6. Muskel hat einen nach hinten gerichteten Nebenast jederseits.

Darm ist ein Nucleus.

Hoden liegt im Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Embryonen (*s*) sind in der Einzahl vorhanden.

Kette ist eine Kette mit liegenden Individuen.

Größe meist 50—60 mm. Traustedt erwähnt ein Exemplar von 150 mm Länge.

b) Solitäre Form, *S. africana* Forskål 1775. Fig. 10.

Fig. 10. *S. maxima sol.*, nach Apstein.

Mantel ist tonnenförmig.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls terminal.

Muskeln sind 9 vorhanden, die sich nicht gegenseitig berühren, die vorderen sind nur etwas nach hinten ausgebogen.

Darm ist ein Nucleus.

Seitendrüsen fehlen.

Größe meist 50—60 mm, die Südpolar-Expedition fand ein Exemplar von 150 mm Länge.

Verbreitung: *Salpa maxima* ist ebenfalls Warmwasserart, der nördlichste Fundort liegt an der irischen Küste, während sie im Süden nur bis zum 40° s. Br. geht, mit einer Ausnahme, da Exemplare noch bei Staten Island gefangen sind.

6. *Cyclosalpa pinnata* Forskål.

a) Gregate Form, Forskål 1775. Fig. 11.

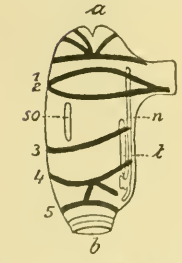


Fig. 11. *C. pinnata greg.* von der Seite (aus Apstein).

Mantel ist tonnenförmig mit beilförmigem Anhang, mit welchem die Individuen in der Kette zusammensitzen.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist terminal.

Muskeln sind 5 vorhanden. 1. und 2. stoßen auf dem Rücken zusammen. 3. und 4. nähern sich oder stoßen zusammen. Der 4. Muskel ist ventral geteilt. Der 5. Muskel schickt einen Nebenast zum 4. Muskel.

Darm (*n*) liegt auf der Bauchseite und ist langgestreckt.

Hoden (*t*) liegt über dem Darm und ist ebenfalls langgestreckt.

Seitendrüsen (*so*) sind, jederseits eine, vorhanden.

Embryonen in der Einzahl vorhanden.

Kette ist ringförmig.

Größe ist im Mittel 40 mm, das größte beobachtete Exemplar nach TRAUSTEDT 56 mm.

b) Solitäre Form, FORSKÅL 1775. Fig. 12.

Mantel ist tonnenförmig.

Einströmungsöffnung (*a*) ist terminal gelegen.

Ausströmungsöffnung (*b*) ist ebenfalls terminal.

Muskeln sind 8 vorhanden, die auf dem Rücken alle parallel miteinander verlaufen und bis auf den 8. unterbrochen sind. Auf der Bauchseite konvergieren sie nach der Körpermitte.

Darm ist gestreckt und zieht sich vom hinteren Teile des Bauches nach dem vorderen Teile des Rückens.

Seitendrüsen (*so*) sind je 5 vorhanden, zwischen dem 1. bis 6. Muskel.

Größe im Mittel 40 mm, von TRAUSTEDT wird das größte Exemplar mit 75 mm angegeben.

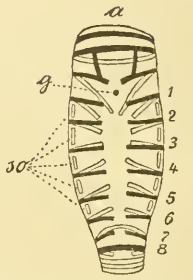


Fig. 12. *C. pinnata sol.* vom Rücken (aus APSTEIN).

Verbreitung: *Salpa pinnata* ist ganz auf das Warmwassergebiet beschränkt, nur durch den Golfstrom ist diese Art bis zur irischen Küste und einmal bis fast zum 60° n. Br. getragen worden.

C. Bestimmungstabelle.

Die vorstehend genannten Salpen lassen sich folgendermaßen leicht erkennen:

I. Darmkanal ist langgestreckt	*Cyclosalpa.*
A. Jederseits ein kurzes (violettes) Seitenorgan, Kette ist ringförmig	*C. pinnata* f. *greg.*
B. „ 5 kurze Seitenorgane	„ „ „ *sol.*
II. Darmkanal ist nucleusförmig aufgerollt	*Salpa.*
A. Kettensalpen, also Individuen mit Embryonen, ohne Stolo.	
a) Die Muskeln 1—4 bilden eine Gruppe auf dem Rücken.	
α) Muskel 4 und 5 nähern sich oder stoßen direkt an der Seite zusammen	*S. fusiformis* f. *greg.*
β) Muskel 4 und 5 nähern sich nicht an der Seite	*S. maxima* f. *greg.*
b) Die Muskeln 1—3 bilden eine Gruppe.	
α) Muskulatur symmetrisch	*S. mucronata* f. *greg.*
β) „ unsymmetrisch	*S. asymmetrica* f. *greg.*
c) Muskeln breit, alle voneinander getrennt	*S. zonaria* f. *greg.*
B. Einzeln lebende Salpen mit Stolo.	
a) Mantel mit langen Anhängen	*S. mucronata* f. *sol.*
b) „ ohne lange Anhänge.	
α) 6 breite Muskeln vorhanden	*S. zonaria* f. *sol.*
β) 9 Muskeln vorhanden.	
αα) Muskeln 1—3 stoßen aneinander	*S. fusiformis* f. *sol.*
ββ) Alle Muskeln parallel	*S. maxima* f. *sol.*
γ) 11 Muskeln (1—3, 4—5, 9—10 miteinander verbunden)	*S. asymmetrica* f. *sol.*

II. Verbreitung.

Wie schon gesagt, gibt es keine arktischen Salpen. Die, welche wir in der Nähe des Polarkreises treffen und die ihn unter besonders günstigen Umständen überschreiten mögen, verdanken ihre weitere Ausbreitung dem Golfstrome. So findet sich *Salpa fusiformis* vom Juli bis August in Mengen bei den Hebriden, im September und Oktober bis Bergen und weiterhin an der norwegischen Küste [Sars [1])]. Der Golfstrom führt diese Art bis zu den Hebriden und dann weiter nach der norwegischen Küste.

Nachstehende Karte (Fig. 13) zeigt die nördlichsten Vorkommen der Salpen, wie sie oben bei den einzelnen Arten kurz erwähnt sind. *Salpa zonaria, maxima* und *Cyclosalpa pinnata* sind in vereinzelten Exemplaren bis zu den verhältnismäßig hohen Breiten durch den Golfstrom vertrieben worden, finden aber in dem kühleren resp. kalten Wasser nicht mehr günstige Bedingungen, um dort weiterleben zu können.

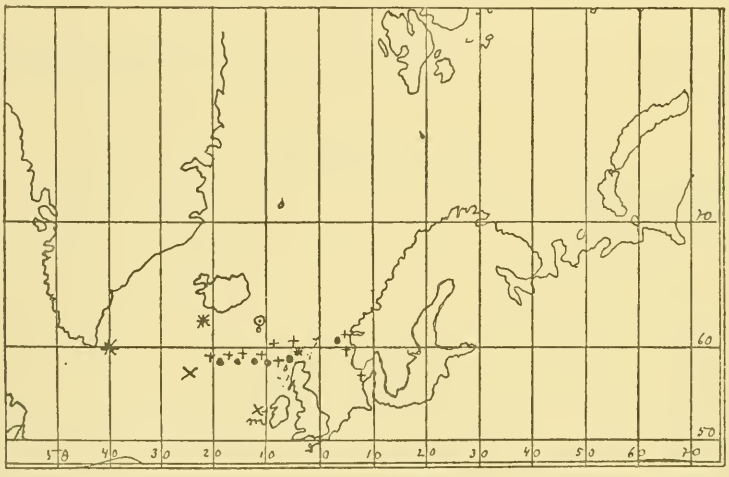


Fig. 13. Nördlichstes Vorkommen von Salpen. • *S. mucronata*, + *S. fusiformis*, ⊙ *S. asymmetrica*, × *C. pinnata*, * *S. Jonaria*, m *S. maxima*.

Etwas anders liegen die Verhältnisse für *Salpa fusiformis* und *mucronata*, wenn ich von *Salpa asymmetrica* absehe, die in ihrer Verbreitung noch zu wenig bekannt ist.

Salpa fusiformis bringt der Golfstrom im Juli bis zu den Hebriden [2]) und Shetlands-Inseln, im Mai wird sie dort noch nicht gefunden. Aus dieser Gegend liegen mehrere Berichte vor, die alle die großen Mengen dieser Salpen zu derselben Zeit betonen.

1865 August fand M'Intosh sie häufig bei den Hebriden.

1867 17.—18. Juli erwähnt sie Norman in Massen von den Shetlands-Inseln.

1882 August wurden sie NW. von Schottland von der „Triton"-Expedition gefunden (Herdman).

1) Sars, Fauna litoralis Norvegiae, 1. Heft, Christiania 1846.
2) Apstein, Verteilung der Salpen, in: Ergebnisse der Plankton-Expedition, Bd. 2, 1894.

1885 29.—30. Juli fand sie HENSEN zwischen Hebriden und Schottland auf der „Holsatia"-Expedition.
1889 19. Juli traf die Plankton-Expedition nördlich der Hebriden große Mengen an.
Im August erwähnt MACCULLOCH große Mengen von den Hebriden.
1893 September fand sie VANHÖFFEN in Mengen.
1905 20.—21. Juni war sie in großer Zahl bei Valencia in Irland[1]).

Jeder einzelne dieser Beobachter glaubte einen Schwarm gesehen zu haben, dagegen nenne ich dieses Vorkommen „Ansammlung", die sich vom Schwarm dadurch unterscheidet, daß sie am selben Orte zur bestimmten Zeit in jedem Jahre auftritt, also nicht regellos ist.

Meine Ansicht über das Zustandekommen der Ansammlung bei den Hebriden ist folgende: Der Golfstrom führt im Juni-Juli *Salpa fusiformis* mit sich, so daß sie sich bei Schottland und den benachbarten Inselgruppen im Juli-August einfindet. Während der größte Teil des Golfstromes nördlich von Schottland nach der norwegischen Küste geht, stößt sein südlicher Rand auf Land und muß nun infolge der Reibung seine Geschwindigkeit verlangsamen resp. sich tot laufen. Dadurch reichern sich hier die im Strome enthaltenen Salpen an. Diese Anreicherung geschieht aber besonders stark, da noch ein zweites Moment hinzukommt, die Selbstreinigung des Stromes[2]), durch welche im Strome treibende Körper, also auch Organismen, nach dem Rande des Stromes abgeschoben werden. Sie sammeln sich also auch am Südrande des Stromes an. Daß die Salpen hier nicht nur passiv aufgespeichert werden, sondern sich auch fortpflanzen, glaube ich sicher behaupten zu dürfen.

Mit dem größten Teile des Golfstromes gehen die Salpen nach Norwegen, wo sie im September-Oktober bis Bergen und weiterhin angetroffen werden. Mit dem in die Nordsee eintretenden Golfstromast können sie auch in die Nordsee gelangen. So fand ich im November 1905 auf der Deutschen Terminfahrt diese Salpe in der Norwegischen Rinne in großer Zahl, auch noch, wenn auch in geringerer Menge, im Skagerak (zwischen Hanstholm und Ryvingen). Ohne Einwirkung des Golfstromes würden Salpen in diese nördlichen Gegenden nicht mehr gelangen.

Im Pacifischen Ozean findet sich *Salpa fusiformis* an der nordamerikanischen Küste bis Alaska[3]). Ob hier der Kuro Siwo zu ihrer Verbreitung an der Küste beiträgt, also eine ähnliche Rolle spielt, wie im Atlantischen Ozean der Golfstrom, ist aus Mangel an Beobachtungen noch nicht zu entscheiden.

Aehnliche Verbreitungsart wie *Salpa fusiformis* hat im Altlantischen Ozean *Salpa mucronata*, wenn erstere auch als Hauptform der höheren Breiten anzusehen ist.

Nachtrag.

Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine Schrift von FARRAN, „On the distribution of the Thaliacea and Pyrosoma in Irish waters" [Fisheries Ireland Sci. Invest., 1906, I (1906)], die näheren Aufschluß über die Verbreitung der Salpen an der irischen Küste gibt. Es werden 5 Arten aufgeführt; von den von mir erwähnten fehlen 2 Arten: *Cyclosalpa pinnata* und *Salpa maxima*. Dagegen ist daselbst eine

1) M. und C. DELAP, Notes on the Plankton of Valencia Harbour, in: Fisheries Ireland Sci. Invest., 1905, VII (1906).
2) APSTEIN, Salpen der Deutschen Südpolar-Expedition. 1906.
3) RITTER, The pelagic Tunicata of the San Diego region, excepting the Larvacea. University of California Publications, Zoology, Vol. 2, 1905.

bisher noch nicht in diesen Breiten gefundene Art erwähnt: *S. confoederata*, die leicht daran zu erkennen ist, daß die 4 Muskeln zwei hintereinander befindliche liegende Kreuze darstellen, also so ⨯ gestaltet sind. Allerdings ist diese Art nur einmal dort gefunden worden.

Für *S. asymmetrica* werden zahlreiche Fundorte angegeben, so daß FARRAN sie die gemeinste Art in den irischen Gewässern nennt.

Die Dipteren der arktischen Inseln

von

Dr. J. C. H. de Meijere

in Hilversum.

Das Ideal der „Fauna Arctica", eine Zusammenstellung aller im arktischen Gebiete beobachteten Arten zu geben, stößt in den großen Insektenordnungen auf bedeutende Schwierigkeiten. Besonders trifft dies auch für die Dipteren zu. Angehörige dieser Ordnung finden sich in größerer Anzahl, als es für andere Ordnungen der Fall ist, bis weit im Norden. So sind z. B. aus Lappland in ZETTERSTEDTS „Insecta Lapponica" nicht weniger als 1245 Dipteren aufgeführt, gegen 1001 Coleopteren, 499 Lepidopteren, 426 Hymenopteren, 232 Hemipteren, 123 Neuropteren, 14 Orthopteren. Es ist dies wohl eben der am besten durchforschte Teil des arktischen Europas; aus dem nördlichen Rußland, aus Sibirien und arktisch Nordamerika sind die Angaben viel spärlicher, aber hier ist die Zusammenstellung bald wegen der schwer zugänglichen und brauchbaren russischen Literatur, bald wegen der ungenau angegebenen Lage der Fundorte sehr mühsam. Alles zusammengenommen, habe ich mich veranlaßt gesehen, — und die Redaktion der Fauna Arctica war damit ganz einverstanden — mich auf die Dipteren der arktischen Inseln zu beschränken; diese Dipteren wurden durch die marinen Expeditionen erbeutet und haben ja auch für weitere ebensolche Fahrten die größte Bedeutung.

Island habe ich mit in Betracht gezogen, muß aber gleich bemerken, daß von dieser Insel relativ wenig bekannt ist; überdies sind es meistens weit verbreitete Arten. Dazu kommt, daß die Bestimmungen nicht immer ganz zuverlässig zu sein scheinen, so daß im ganzen das Verzeichnis der Dipteren dieser Insel von wenig Bedeutung ist. Namentlich die in dem älteren Werke von GLIEMANN (1824) angeführten und nach diesem von GAIMARD und PAYKULL in ihren Arbeiten über Island übernommenen Arten sind sehr zweifelhaft, wie es auch von HAGEN, der diese Arten zusammenfaßte (Stettin. Entom. Zeitg., Bd. 18, 1857, p. 381) besonders erwähnt wird. Ich habe mich denn auch entschlossen, diese Arten in das Verzeichnis nicht aufzunehmen, möchte sie aber vollständigkeitshalber hier aufführen: *Tipula rivosa, regelationis, pennicornis, monoptera, plumosa, febrilis?*; *Musca pyrastri, stercoraria, fimetaria, scybalaria, pendula, vomitoria, mortuorum, caesar, domestica, fenestralis, petronella, ribesii, larvarum, coemeteriorum, gibba; Culex pipiens, reptans; Hippobosca ovina.* Von diesen sind *Tipula pennicornis, T. monoptera, T. febrilis, Musca gibba, M. coemeteriorum, M. scybalaria* problematische Arten; mit *Tipula rivosa* ist vielleicht *Trichocera maculipennis* MEIG. gemeint, mit *T. plumosa Chironomus plumosus* L., mit *M. fenestralis* vielleicht *Scenopinus fenestralis* L., mit *C. reptans* wohl *Simulium reptans* L., mit *Hippobosca ovina Melophagus ovinus* L. *M. caesar* ist vielleicht = *Phormia coerulea* R. D.; *M. fimetarius* = *Borborus equinus.* Die übrigen sind einem Dipterologen ohne weiteres verständlich. Am meisten interessant erscheinen mir *Scenopinus fenestralis* L. (?), *Tachina larvarum* L., *Calobata petronella* L., *Melophagus ovinus* L., alles Arten, welche ich von den rein arktischen Inseln nicht zu verzeichnen haben werde, und die auch von anderer Seite auf Island nicht erbeutet wurden.

Noch weniger eruierbar sind die 11 von OLAFSEN in: „Reise igjennem Island (1772)"[1] aufgeführten Arten. Außer *Melophagus ovinus* scheint hierunter auch *Bibio marci* zu sein, während *Musca gibba* = *M. domestica* sein soll.

1) Man vergl. WALKER, Journ. Transact. Victoria Institute, London, Vol. 24, No. 95; Ordin. Meeting 17. Febr. 1890.

Während unter den isländischen Dipteren bereits mehrere, den mehr nördlich gelegenen Inseln fremde Arten vertreten sind, enthält die Liste der Färöer-Dipteren so vorwiegend viele mitteleuropäische Arten, daß die Aufnahme dieser Insel in das vorliegende Werk, wenigstens für diese Ordnung, nicht berechtigt und erwünscht erscheint. Aus der von JACOBSON (Mém. Ac. Imp. des Scienc. St. Pétersbourg, [8] VIII, 1889, p. 236) zusammengestellten Liste der Dipteren der Färöer, welche ich hier wiedergeben möchte, wird dies jedem Dipterologen deutlich sein. Sie enthält folgende Arten: *Scatopse notata* L., *Dilophus femoratus* MG., *Bibio pomonae* F., *Bibio lacteipennis* ZETT., *Cecidomyia* sp. pr. *nigricollem* MG., *Sciara carbonaria* MG., *Sciara fucata* MG., *Sciara pulicaria* MG.?, *Lasiosoma hirta* MG., *Tipula lutescens* F., *Tipula parvicauda* HANSEN, *Tipula paludosa* MEIG., *Tipula subnodicornis* ZETT., *Amalopis unicolor* SCHUMM., *Tricyphona immaculata* MEIG., *Dasyptera nodulosa* MACQ., *Trichosticha trivialis* MEIG., *Trichosticha flavescens* L., *Trichocera maculipennis* MEIG., *Trichocera hiemalis* DEG., *Limnophila nemoralis* MEIG., *Ceratopogon niveipennis* MEIG., *Chironomus niger* HANSEN, *Chironomus lucens* ZETT., *Chironomus fuscipes* MEIG., *Chironomus variabilis* STAEG., *Diamesa notata* STAEG., *Tanypus culiciformis* L., *Tanypus nebulosus* MEIG., *Tanypus* sp. pr. *signatum* ZETT., *Psychoda phalaenoides* L., *Clinocera appendiculata* ZETT., *Hilara chorica* FALL., *Dolichopus planitarsis* FALL., *Dolichopus plumipes* SCOP., *Liancalus virens* SCOP., *Hydrophorus inaequalipes* MACQ., *Sympycnus annulipes* MEIG., *Lonchoptera trilineata* ZETT., *Platychirus albimanus* F., *Platychirus clypeatus* MEIG., *Melanostoma mellinum* L., *Sericomyia borealis* FALL., *Eristalis nemorum* L., *Eristalis* sp. (2 Arten), *Helophilus pendulus* L., *Calliphora erythrocephala* MEIG., *Aricia incana* WIED., *Aricia variabilis* L., *Spilogaster anceps* ZETT., *Limnophora* sp., *Anthomyia triquetra* WIED., *Homalomyia lepida* FALL., *Homalomyia spatulata* ZETT., *Coenosia mollicula* FALL., *Fucellia fucorum* FALL., *Scatophaga stercoraria* L., *Scatophaga litorea* FALL., *Scatophaga villipes* ZETT., *Scatophaga squalida* MEIG., *Helomyza geniculata* ZETT., *Tetanocera umbrarum* L., *Themira putris* L., *Themira minor* HAL., *Piophila casei* L., *Notiphila cinerea* FALL., *Hydrellia griseola* FALL., *Hydrellia modesta* LÖW, *Parydra quadripunctata* MEIG., *Parydra pusilla* MEIG., *Scatella quadrata* FALL., *Scatella sibilans* HAL., *Scatella stagnalis* FALL., *Drosophila graminum* FALL., *Ochthiphila litorella* FALL., *Agromyza vagans* FALL., *Phytomyza flavoscutellata* FALL., *Borborus geniculatus* MACQ., *Borborus nitidus* MEIG., *Borborus equinus* FALL., *Borborus niger* MEIG., *Sphaerocera subsultans* F., *Limosina sylvatica* MEIG., *Limosina fontinalis* FALL., *Limosina crassimana* HAL., *Limosina* sp., *Phora nigricornis* EGG.

JACOBSON ist der Ansicht, daß Island und die Färöer zum paläarktischen Gebiete gehören; dies trifft auch für die Dipteren, wenigstens was die Färöer, in geringerem Maße, was Island anlangt, zu; dagegen zeigen die Lepidopteren Islands nach PAGENSTECHER einen arktischen Charakter.

Bei weitem die Mehrzahl der unten aufgeführten Arten wurden in Grönland, Spitzbergen und Nowaja Semlja erbeutet. Die ganze bekannte Anzahl beträgt für Grönland ca. 180, für Nowaja Semlja und Waigatsch ca. 100, für Spitzbergen und Bären-Insel ca. 60, für Island ca. 70. Ganz genau läßt sich die Zahl nicht angeben, weil mehrere Arten nur erst generisch bestimmt sind. Auch bin ich weit davon entfernt, zu meinen, daß obige Zahlen ein erschöpfendes Bild von den wirklich vorhandenen Dipterenarten geben; dafür beziehen sich die Angaben noch gar zu oft auf sehr wenige oder sogar einzelne Stücke, es werden wohl ohne Zweifel in dieser wenig auffallenden Insektenordnung noch mehrere Arten unentdeckt geblieben sein. Besonders möchte ich betonen, daß die Angaben über Island wohl recht hinter der Wirklichkeit zurückbleiben dürften, indem in dieser Insel nur ganz gelegentlich und während kurzer Zeit gesammelt wurde. Das ist wohl auch die Ursache, daß in Island, nach unseren jetzigen Kenntnissen, die Coleopteren überwiegen. Recht Weniges, nur einige gute 20 Arten, ist von den Inseln westlich von Grönland bekannt geworden, und von den Neusibirischen Inseln werden nur 9 Arten angegeben, von welchen jedoch nur erst eine, die weitverbreitete *Cynomyia mortuorum* F., spezifisch bestimmt ist.

Während Pagenstecher für die Lepidopteren angibt, daß das arktische Gebiet nur ganz wenige eigene Arten besitzt, ist die große Anzahl der auf die arktischen Inseln, bisweilen sogar auf eine derselben beschränkten Dipterenarten sehr auffallend. So sind von den angeführten Arten 38 nur aus Grönland bekannt, 5 nur von Jan Mayen, 26 nur von Spitzbergen oder Bären-Insel, 48 nur von Nowaja Semlja oder Waigatsch, während noch außerdem 14 Arten je auf mehr als einer arktischen Insel erbeutet wurden, jedoch außerhalb dieses Gebietes kein Fundort von denselben bekannt ist. Es mag dies zum Teil dadurch veranlaßt sein, daß die benachbarten Gebiete noch nicht genügend durchforscht sind. So finden sich z. B. in der von Coquillett bearbeiteten Ausbeute der Harriman-Alaska-Expedition schon mehrere bis dahin nur aus Grönland verzeichnete Arten. Andererseits gehören viele nordische Arten zu den schwierigen Sciariden und Chironomiden, von welchen auch die sehr zahlreichen paläarktischen Arten noch ungenügend bekannt und schwerlich mit Sicherheit zu bestimmen sind, so daß vielleicht eine oder die andere nordische Art doch zuletzt mit einer derselben identisch sein dürfte. Doch ist nicht zu leugnen, daß z. B. Stein, der mehrere der Typen von Holmgren und Boheman aus der Gruppe der Anthomyinen nachuntersucht hat, mehrere der von ihnen als neu beschriebenen Arten von den arktischen Inseln aufrecht erhalten hat, trotz seiner ausgedehnten Kenntnis der paläarktischen Arten dieser Gruppe. — Insoweit die angeführten Arten ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet haben, finden sie sich in der Regel mehr in Nord- und Mitteleuropa als in Nordamerika. So kommen von der Gesamtzahl von ca. 340 Arten nicht weniger als 110 (darunter 22 im Verzeichnis nur von Island erwähnte) auch in südlicheren Gegenden von Europa vor, während nur 15 wohl aus Nordamerika, jedoch nicht aus Europa bekannt sind. Dagegen erstrecken sich folgende 50 Arten in beiden Kontinenten weiter nach Süden hin: *Mycetophila punctata* Meig., *Scatopse pulicaria* Loew, *Scatopse notata* L., *Chironomus riparius* Meig., *Camptocladius byssinus* Schrk., *Orthocladius sordidellus* Zett., *Metriocnemus fuscipes* Meig., *Culex nigripes* Zett., *Culex pipiens* L., *Symplecta punctipennis* Meig., *Trichocera hiemalis* Deg., *Trichocera maculipennis* Meig., *Trichocera regelationis* L., *Tipula arctica* Curt., *Pachyrhina lineata* Scop., *Dolichopus plumipes* Scop., *Platychirus albimanus* F., *Melanostoma ambiguum* Fall., *Lasiophthicus pyrastri* L., *Syrphus arcuatus* Fall., *Syrphus ribesii* L., *Syrphus torvus* O. S., *Sphaerophoria scripta* L., *Helophilus groenlandicus* Loew, *Sericomyia lappona* L., *Phormia coerulea* Rob. Desv., *Protocalliphora azurea* Fall., *Calliphora erythrocephala* Meig., *Calliphora vomitoria* L., *Cynomyia mortuorum* L., *Oedemagena tarandi* L., *Graphomyia maculata* Scop., *Musca domestica* L., *Aricia serva* Meig., *Hydrotaea bispinosa* Zett., *Homalomyia canicularis* L., *Homalomyia incisurata* Zett., *Chortophila cilicrura* Rond., *Chortophila cinerella* Fall., *Anthomyia radicum* L., *Fucellia fucorum* Fall., *Scatophaga squalida* Meig., *Scatophaga stercoraria* L., *Microprosopa haemorrhoidaliis* Meig., *Coelopa frigida* Fall., *Coelopa parvula* Hal., *Borborus equinus* Fall., *Piophila casei* L., *Scatella stagnalis* Fall., *Phytomyza obscurella* Fall. Darunter sind also recht viele weitverbreitete und auch in Mitteleuropa gemeine Arten. Unter denselben sind folgende 7 Arten von keiner rein arktischen Insel, sondern lediglich von Island erwähnt: *Symplecta punctipennis* Meig., *Platychirus albimanus* F., *Sphaerophoria scripta* L., *Sericomyia lappona* L., *Calliphora vomitoria* L., *Musca domestica* L., *Borborus equinus* Fall. Eine ausgedehntere Verbreitung auf mehrere arktische Inseln haben nur: *Camptocladius byssinus* Schr., *Trichocera hiemalis* Deg., *Syrphus arcuatus* Fall., *Syrphus torvus* O. S., *Cynomyia mortuorum* L., *Chortophila cinerella* Fall., *Anthomyia radicum* Meig., *Fucellia fucorum* Fall. Als auf den Norden beschränkte zirkumpolare Arten würden nur in Betracht kommen: *Culex nigripes* Zett., *Tipula arctica* Curt., *Helophilus groenlandicus* Loew, *Oedemagena tarandi* L.

Von den ca. 15 den arktischen Inseln eigenen, jedoch auf mehreren derselben verbreiteten Arten finden sich *Chironomus hyperboreus* Staeg., *Camptocladius extremus* Holmgren, *Camptocladius pumilio* Holmgr., *Orthocladius basalis* Staeg., *Metriocnemus ursinus* Holmgr., *Limnophora denudata* Holmgr. sowohl auf Grön-

land wie auf Spitzbergen, für *Sciara pallidiventris* HOLMGR. ist dies, was Grönland anlangt, fraglich; *Limnophora pauxilla* HOLMGR. und vielleicht auch *L. deflorata* HOLMGR. auf Grönland und Nowaja Semlja, *Helophilus borealis* STAEG. auf Grönland und vielleicht auch Sibirien, während die zweifelhafte Art *Chironomus polaris* KIRBY auf Grinnellland, Melville-Insel, Nowaja Semlja und Bären-Insel vorkommen soll. Viel größer ist die Zahl derjenigen Arten, welche in Europa eine weitere Verbreitung besitzen und gleichzeitig auf Grönland angetroffen sind, ohne daß weitere amerikanische Fundorte vorliegen. Nach genauerer Durchforschung des arktischen Amerika und von Sibirien wird sich vielleicht die Zahl der zirkumpolaren Arten nicht unbedeutend vergrößern, von vielen Gegenden wissen wir ja zur Zeit noch kaum etwas.

Bipolare Arten liegen überhaupt noch nicht vor. — Was die nördliche Verbreitung der Dipteren anlangt, so finden sich die in dieser Hinsicht in Betracht kommenden wohl besonders in der Ausbeute der Alert-Discovery-Expedition (Proc. Linn. Soc. London, XIV, 1879, p. 116—118). Von ca. 82° 30' werden daselbst erwähnt die Genera *Chironomus, Sciara, Trichocera, Pyrellia.* Den nördlichsten Fundort vertritt *Chironomus*, welcher noch in 82° 33' gefunden wurde. Es wird noch hinzugefügt, daß die Chitinreste von Dipteren im Magen von Salmoniden aus einem in 82° 40' n. Br. liegenden See angetroffen wurden.

In dem Berichte über die Dipteren der Polarisexpedition finden sich von der Polarisbai auf Grönland (ca. 82° 30') folgende Gattungen angegeben: *Tipula, Trichocera, Chironomus, Lucilia, Anthomyia, Scatella.*

Es fällt besonders auf, daß die die arktischen Inseln bewohnenden Dipteren auf bestimmte Gruppen beschränkt sind. Am reichlichsten sind im allgemeinen die Chironomiden vertreten, ferner die Sciariden. Beide Gruppen finden sich in Mitteleuropa schon sehr früh im Jahre, bezw. sehr spät. Auch die Zahl der Anthomyinen ist eine beträchtliche. Unter den wenigen Tipuliden ist besonders die Gattung *Tipula*, unter den Empiden die Gattung *Rhamphomyia* durch mehrere Arten vertreten. Die Syrphiden sind spärlich; Cecidomyiden, Dolichopodiden, Culiciden sind nur durch sehr wenige Arten repräsentiert. Unter den Acalyptraten fällt die große Anzahl der *Scatophaga-* und *Piophila*-Arten auf, auch von *Blepharoptera* kommen mehrere Arten vor. Dagegen ist die Zahl der verzeichneten Ephydrinen, welche Familie sich in Mitteleuropa doch schon im allerersten Frühjahr zeigt, auffallend gering.

Mehrere Familien, z. B. Psychodidae, Orphnephilidae, Blepharoceridae, Rhyphidae, Stratiomyidae, Tabanidae, Asilidae, Bombyliidae, Cyrtidae, Therevidae, Scenopinidae, Lonchopteridae, Pipunculidae, Platypezidae, unter den Eumyiden die Dexiinen, Heteroneurinen, Sciomyzinen, Sapromyzinen, Trypetinen, Micropezinen, Psilinen, Drosophilinen, so auch die Pupiparen, scheinen ganz zu fehlen, während die Chloropinen nur durch eine zweifelhafte Art auf Island vertreten sind[1]). Weiter finden sich, so weit bekannt, Bibioniden nur auf Grönland und Jan Mayen, Simuliiden auf Grönland und Island, Cecidomyiden nur auf Grönland, Leptiden nur auf Nowaja Semlja (1 Art), Dolichopodiden und Phoriden auf Grönland, Oestriden auf Nowaja Semlja; während Tachininen, Ephydrinen und Agromyzinen nicht von Nowaja Semlja, Phycodrominen und Borborinen nicht von Grönland angegeben werden.

Obgleich hier auf eine vollständigere Angabe der bezüglichen Literatur verzichtet werden muß, sei doch für diejenigen, welche sich über die hochnordischen Arten der Kontinente orientieren wollen, darauf hingewiesen, daß, was Europa anlangt, viele beschrieben sind in:

ZETTERSTEDT, Insecta Lapponica, und ZETTERSTEDT, Diptera Scandinaviae.

Ferner sind besonders PORTSCHINSKYS Arbeiten über europäische und asiatische Dipteren in zahlreichen Jahrgängen der Horae Soc. Entomol. Rossicae zu erwähnen.

Für die Dipteren Norwegens vergleiche man besonders SIEBKE, Catalogus Dipterorum Norwegiae, Christiania 1877, zu welcher Arbeit später ein Supplement von SCHÖYEN in Christiania Vid. Selsk. Forh., 1889

1) Nach älteren Angaben sollten *Calobata petronella* L. und *Melophagus ovinus* L. auf Island vorkommen, man vergl. p. 15.

erschienen ist. Ferner: Storm, Dipterol. Undersögelser, Norske Selsk. Skr., 1895, p. 225—241; Bidenkap, Forelobig Oversigt over de i det arktiske Norge hidtil bemaerkede Diptera Brachycera, Tromsö Mus. Aarsh., XXIII, p. 13—112; Strand, Norske localiteter for Diptera, Forh. Vid. Selsk. Christiania, 1903, No. 3, und Nyt Mag. for Naturvid., Bd. 44, 1906, p. 102.

Für die asiatischen Arten kommt besonders in Betracht: Becker, Beitrag zur Dipterenfauna Sibiriens, Acta Soc. Scient. Fennicae, XXVI, No. 9, wo auch die ältere Literatur angegeben ist.

Eine Publikation der letzten Zeit über die nordamerikanischen arktischen Arten bildet die Bearbeitung der durch die Harriman-Alaska-Expedition erbeuteten Arten, von der Hand Coquilletts (Proc. Washington Acad. Science, Vol. 2, 1900, p. 389—464 [276 Arten, wovon 63 neu]).

Ueber die Dipteren der Färöer handelt der Aufsatz Hansens: Faunula insectorum Faeroeensis, Naturh. Tidsskr., (3) XIII, 1881—1883, p. 259; ferner sind einige von Walker angegeben in:

Faeroe Islands, The Entomologist, XXIII, 1890, p. 96, und List of Insects taken in the Faeroe and Westmann Isles, and in Island, ibid. p. 374—378.

Für die Kenntnis der borealen Dipteren ist ferner sehr wertvoll der Katalog der paläarktischen Dipteren von Kertész, Becker, Bezzi und Stein, und Aldrichs Catalogue of North American Diptera (Smithson. Miscell. Collect., Part of Vol. 46, 1905).

Anfangs war es meine Absicht, mit der Veröffentlichung meiner Arbeit zu warten, bis der eben erwähnte Katalog der paläarktischen Dipteren vollständig erschienen war, weil es mir daran lag, mich in der Anordnung und Nomenklatur diesem Katalog anzuschließen, zumal dies auch eine ausführliche Angabe der Literatur überflüssig machen würde. Es schien mir in dem Falle zu genügen, diese Angaben auf diejenigen Arbeiten zu beschränken, welche die in dem in Betracht gezogenen Gebiete liegenden Fundorte erwähnten oder sich doch auf in dem Gebiete gesammelte Exemplare bezogen; die weitere Literatur würde wohl jeder Dipterologe in dem Katalog nachsehen können. Weil jedoch das Erscheinen des III. Bandes des Katalogs durch verschiedene Umstände sehr verzögert wurde und derselbe auch jetzt noch nicht vorliegt, so habe ich die Verfasser desselben gebeten, mir, wenn möglich, die von ihnen befolgte Anordnung und Nomenklatur anzugeben. Beide Herren, Prof. Stein in Treptow a. R., wie Prof. Dr. Bezzi in Turin, kamen bereitwilligst meinem Wunsche entgegen, wofür ich ihnen auch an dieser Stelle verbindlichst Dank sagen möchte. Der erwähnte Band wird die Aschizen und die Schizometopa Schizophora enthalten. Wenn ich also in diesen Gruppen die Seite des Katalogs nicht angeben kann, so wird es doch jedem leicht, sich über die Arten im Katalog zurecht zu finden.

Uebersicht der Dipteren der arktischen Inseln.

Orthorrapha nematocera.

Sciaridae.

Gattung: *Sciara* Meig.

Sciara abbrevinervis Holmgren

1869 *Sciara abbrevinervis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 54.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 257.
1902 „ *abbreviventris*, Kertész, Catal. Dipt., I., p. 3.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläark. Dipt., I, p. 2.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Kobbe-Bay, ♂).

Sciara aprilina MEIG.

1898 *Sciara aprilina,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 250, tab. 5, fig. 9.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 5.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I., p. 3.

Vorkommen: Nordgrönland (Holstenberg, Südost-Bai). [Europa.]

Sciara arctica HOLMGREN

1869 *Sciara arctica,* HOLMGREN in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 52.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 249.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 5.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 3.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Green Harbour, Kobbe-Bay, ♀).

Sciara attenuata RÜBSAAMEN

1898 *Sciara attenuata,* RÜBSAAMEN, Bibl. Zoolog., XX, p. 106, 1, tab. 6, fig. 15.
1898 „ *latipennis,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 242, tab. 5, fig. 1.
1900 „ *attenuata,* LUNDBECK, ibid. p. 312.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 6.
1902 „ *latipennis,* KERTÉSZ, ibid. p. 18.
1905 „ *alternata,* ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 149.

Vorkommen: Nur Grönland (Südost-Bai, Karajakstation; Juli).

Sciara bicolor MEIG.

1886 *Sciara bicolor,* BECHER, Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 62.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 6.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 4.

Vorkommen: Jan Mayen, ♀. [Europa].

Sciara biformis LUNDBECK

1898 *Sciara biformis,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 256, tab. 6, fig. 15, 16.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 7.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Holstenborg, Egedesminde, Kristiaanshaab).

Sciara borealis RÜBSAAMEN

1898 *Sciara borealis,* RÜBSAAMEN in: Bibl. Zoolog., Heft 20, p. 109, 7, tab. 6, fig. 14.
1900 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 313.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 7.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 149.

Vorkommen: Grönland, Karajakstation, Juli [Alaska, Sitka].

Sciara cochleata RÜBSAAMEN

1898 *Sciara cochleata,* RÜBSAAMEN in: Bibl. Zoolog., Heft 20, p. 108, 4, tab. 6, fig. 22.
1898 „ *haemorrhoidalis,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 247, tab. 5, fig. 6.
1900 „ *cochleata,* LUNDBECK, ibid. p. 312.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 8.
1902 „ *haemorrhoidalis,* KERTÉSZ, ibid. p. 15.

Vorkommen: Nur Grönland, allgemein.

Sciara consimilis HOLMGREN

1869 *Sciara consimilis,* HOLMGREN in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 54.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 9.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., p. 5.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Advent-Bay, Kobbe-Bay); Bären-Insel.

Sciara ecalcarata Holmgren

1869 *Sciara ecalcarata*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 52.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 10.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 6.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Kobbe-Bay, ♀).

Sciara flavipes Meig.

1845 *Sciara flavipes*, Staeger in: Nat. Tidsskr., (2) I, p. 357, 20.
1857 „ „ Schiødte, Tillaeg til Rink, Grønl., p. 68.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 250.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 12.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 7.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 150.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Sciara forcipulata Lundbeck

1898 *Sciara forcipulata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 244, tab. 5, fig. 3.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 13.

Vorkommen: Nur Grönland (Malerssorniafik, Südost-Bai).

? Sciara fucata Meig.

1898 *Sciara fucata?*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 245, tab. 5, fig. 4, 5.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 13.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 7.

Vorkommen: Grönland (Taipata). [Europa.]

Sciara fumatella Lundbeck

1898 *Sciara fumatella*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 249, tab. 5, fig. 8.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 14.

Vorkommen: Nur Grönland (Sukkertoppen).

Sciara glacialis Rübsaamen

1898 *Sciara glacialis*, Rübsaamen in: Bibl. Zoolog., Heft 20, p. 109, 6, tab. 6, fig. 14.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 313.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 14.

Nach Lundbeck vielleicht = *Sciara humicola*.

Vorkommen: Nur Grönland, Karajakstation, Juli.

Sciara globiceps Becher

1886 *Sciara globiceps*, Becher, Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 62.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 14.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 8.

Vorkommen: Nur Jan Mayen.

Sciara groenlandica Holmgren

1872 *Sciara groenlandica*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 246.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 15.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 150.

Vorkommen: Nordgrönland. [Popoff-Islands, Alaska.]

Sciara holmgreni JACOBS.

1865 *Sciara variabilis* p. p., BOHEMAN in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *atrata*, HOLMGREN in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 51.
1898 „ *holmgreni*, JACOBSON, Ins. Nowaja Semlj., p. 204.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 15.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 9.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Belsund, Green Harbour, Nordfjord, Smeerenberg, Kobbe-Bay).

Sciara holmgreni RÜBS.

1865 *Sciara variabilis* p. p., BOHEMAN, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575, 23.
1869 „ *frigida*, HOLMGREN in: Vet. Ak. Handl. VIII, No. 5, p. 53.
1883 „ „ HOLMGREN in: Entom. Tidskr. IV, p. 182.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. Nat. Foren. Kjobh., p. 249.
1898 „ „ JACOBSON, Ins. Now. Seml., p. 190.
1894 „ *holmgreni*, RÜBSAAMEN, Berl. Entom. Zeitschr., XXXIX, 23.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 15.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 9.

Vorkommen: Nur Waigatsch; Spitzbergen.

Nach LUNDBECK dürfte diese Art von *Sc. arctica* nicht verschieden sein.

Sciara humicola LUNDBECK

1898 *Sciara humicola*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 252, tab. 5, fig. 10; tab. 6, fig. 11.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 16.

Vorkommen: Nur Grönland (Sermiliarsuk, Kvanfjord, Sukkertoppen).

Sciara iridipennis ZETT.

1838 *Sciara iridipennis*, ZETTERSTEDT, Ins. Lappon. Dipt., 872, 9.
1845 „ „ STAEGER in: Nat. Tidskr., (2) I, 357, 19.
1851 „ „ ZETTERSTEDT, Dipt. Scand., X, 3740, 28.
1857 „ „ SCHIODTE, Tilläg til RINK, Gronl., 68.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 250.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt. I, p. 17.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 10.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 150.

Vorkommen: Grönland. [Alaska.]

Sciara marginata RÜBSAAMEN

1898 *Sciara marginata*, RÜBSAAMEN in: Biblioth. Zoolog., Heft 20, p. 107, 2, tab. 6, fig. 11.
1900 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 312.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 19.

Vorkommen: Nur Grönland, Karajakstation, ♀, Juli.

Nach LUNDBECK vielleicht das ♀ von *Sciara cochleata*.

Sciara morionella HOLMGREN

1883 *Sciara morionella*, HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 183.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 21.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 12.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Sciara nigripes MEIG.?

1898 *Sciara nigripes*? LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 248, tab. 5, fig. 7.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 22.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 12.

Vorkommen: Grönland (Malerssorniafik). [Nord- und Mittel-Europa.]

Sciara pallidiventris Holmgren

1865 *Sciara variabilis* p. p., Boheman, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *pallidiventris*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 53.
1898 „ „ ? Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 253, tab. 6. fig. 12.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 23.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 13.

Vorkommen: Nur Spitzbergen, allgemein (Advent-Bay, Kobbe-Bay, Cap Thordsen im Isfjord) und Grönland (?).

Sciara parva Holmgren

1869 *Sciara parva*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 52.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 24.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 13.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Kobbe-Bay).

Sciara permutata Lundbeck

1898 *Sciara glacialis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 254, tab. 6, fig. 13.
1900 „ *permutata*, Lundbeck, ibid. p. 313.
1902 „ *glacialis* (Lundbeck), Kertész, Catal. Dipt., I, p. 14.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Egedesminde, Ritenbenk).

Sciara pulicaria Meig.?

1898 *Sciara pulicaria* ? Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 255, tab. 6, fig. 14.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 25.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 14.

Vorkommen: Grönland, allgemein an der Westküste. [Europa.]

Sciara pumilio Holmgren

1883 *Sciara pumilio*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 183.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 26.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 14.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Chabarowa-Bai, ♀).

Sciara riparia Holmgren

1883 *Sciara riparia*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 183.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 27.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 15.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr; Chabarowa-Bai).

Sciara septentrionalis Rübsaamen

1898 *Sciara septentrionalis*, Rübsaamen in: Biblioth. Zoolog., Heft 20, p. 109, 5; tab. 6, fig. 12.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 312.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 29.

Vorkommen: Nur Grönland (Karajakstation).

Sciara tridentata Rübsaamen

1898 *Sciara tridentata*, Rübsaamen in: Bibl. Zoolog., Heft 20, p. 107, 3, tab. 6, fig. 1, 13, 24.
1898 „ *validicornis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 243, tab. 5, fig. 2.
1900 „ *tridentata*, Lundbeck, ibid. p. 312.
1902 „ *tridentata* } Kertész, Catal. Dipt., I, p. 33 resp. 34.
1902 „ *validicornis* }
1905 „ *tridentata*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 151.

Vorkommen: Nordgrönland (Kristiaanshaab, Südost-Bai, Ritenbenk); Karajakstation. [Lowe Inlet, Br. Col.]

Sciara vitticollis Holmgren

1883 *Sciara vitticollis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 182.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 35.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 19.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Sciara spec.

1879 *Sciara* spec., Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.

Vorkommen: Grinnell-Land (82° 31' n. Br.).

Sciara spec.

1890 *Sciara* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., I, p. 199.

Vorkommen: Island.

Mycetophilidae.

Gattung: *Sciophila* Meig.

? Sciophila apicalis Winn.

1896 *Sciophila apicalis* ? Lundbeck in: Meddel. om Gronland, Heft 19, p. 117.
1897 „ „ Vanhöffen, Grønl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 156.
1900 „ „ Lundbeck, Dipt. Groenl. in Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 316.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 57.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 31.

Vorkommen: Ostküste von Grönland (Gaaseland). [Europa.]

Sciophila fuliginosa Holmgr.

1883 *Sciophila fuliginosa*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 189.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 59.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 32.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr, 1 ♀).

Gattung: *Lasiosoma* Winn.?

Lasiosoma hirtum Meig.

1898 *Lasiosoma hirtum*, Lundbeck, Dipt. Groenl. in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 257.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 68.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 37.

Vorkommen: Grönlands Westküste (Sakak nördlich von Julianehaab, Südost-Bai, Ritenbenk). [Europa.]

Gattung: *Boletina* Staeg.

Boletina arctica Holmgren

1892 *Boletina arctica*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 258.
1898 „ „ Rübsaamen, Bibl. Zool., XX, p. 104.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 73.

Vorkommen: Nur Nordgrönland, nicht unter 68° n. Br. (Südost-Bai, Kristiaanshaab, Tasersuak auf der Halbinsel Nugsuak; Umanak; Juli).

Boletina borealis Zett.

1883 *Boletina borealis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 189.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 73.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 40.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Nordeuropa.]

Boletina erythropyga Holmgr.

1883 *Boletina erythropyga*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 189.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 74.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr, 1 ♂).

Boletina fuscula Holmgr.

1883 *Boletina fuscula*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 190.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 74.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Boletina groenlandica Staeg.

1838 *Leia trivittata*, Zetterstedt, Ins. Lapp. Dipt., p. 862, 5, p. p.
1845 *Boletina groenlandica*, Staeger, Naturh. Tidskr., (2) I, p. 356.
1852 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., XI, 4154.
1857 „ „ Schiödte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 74.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Westküste von Grönland, nicht über 69° n. Br. [Nordeuropa.]

Boletina maculata Holmgr.

1869 *Boletina maculata*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 49.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 258.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 74.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Green Harbour und Advent-Bay).

Boletina sciarina Staeg.

1898 *Boletina sciarina*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 258.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 75.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Nordgrönland (Südost-Bai, Tasersuak auf der Halbinsel Nugsuak). [Europa.]

Boletina setipennis Holmgr.

1869 *Boletina setipennis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 50.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 75.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 41.

Vorkommen: Nur Spitzbergen.

Gattung: *Gnoriste* Meig.

Gnoriste groenlandica Lundb.

1898 *Gnoriste groenlandica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 259.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 77.

Vorkommen: Nur Grönland (Tunugdliarfikfjord, Tasersuak auf der Halbinsel Nugsuak).

Gattung: *Brachycampta* Winn.

Brachycampta unicolor Lundb.

1898 *Brachycampta unicolor*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 260.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 94.

Vorkommen: Nur Grönland (Tasersuak auf der Halbinsel Nugsuak, 1 ♀).

Gattung: ***Trichonta*** WINN.

Trichonta obesa WINN.

1898 *Trichonta obesa,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 261.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 94.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 51.

Vorkommen: Grönland (Ameragdla im Ameralikfjord, 1 ♂). [Europa.]

Gattung: ***Phronia*** WINN.

Phronia rustica WINN.

1898 *Phronia rustica,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 262.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 99.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 55.

Vorkommen: Nordgrönland (Südost-Bai, Tasersuak auf der Halbinsel Nugsuak). [Europa.]

Gattung: ***Exechia*** WINN.

Exechia concolor BECHER

1886 *Parexechia concolor,* BECHER in: Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 63.
1887 *Exechia* „ MIK, Dipterol. Misc. in: Wien. Entom. Zeit., VI, p. 189.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 102.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 57.

Vorkommen: Nur Jan Mayen (nur das ♀).

Exechia fungorum DEG.

1896 *Exechia fungorum,* LUNDBECK in: Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 117.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 262.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 102.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 57.

Vorkommen: Westküste von Grönland, nicht über 69° n. Br.; Ostküste (Hekla-Hafen, Rode Ø). [Europa.]

Exechia interrupta ZETT.

1898 *Exechia interrupta,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 262.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 103.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 57.

Vorkommen: Grönland (Südost-Bai). [Europa.]

Gattung: ***Mycetophila*** MEIG.

Mycetophila frigida BOHEMAN

1865 *Mycetophila frigida,* BOHEMAN in: Öfv. Vet. Ak. Förh. Stockh., XXII, p. 577.
1869 „ „ HOLMGREN in: Vet. Ak. Handl., VIII, p. 50.
1883 „ „ HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 190.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 113.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 63.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr), Spitzbergen („Whales Point im Storfjord" etc.), Bären-Insel. Sonst nirgends angetroffen.

Mycetophila punctata MEIG.

1897 *Mycetophila* sp., VANHÖFFEN, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1 p. 156.
1898 „ *punctata,* LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 262.
1900 „ „ LUNDBECK, ibid. p. 314.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 119.

1903 *Mycetophila punctata,* Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 66.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 146.

Vorkommen: Südgrönland (Ivigtut, Sermiliarsuk). [Europa, Nordamerika.]

Bibionidae.

Gattung: *Scatopse* Geoffr.

Scatopse pulicaria Loew

1886 *Scatopse pulicaria,* Becher, Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 63.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 133.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 74.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 168.

Vorkommen: Jan Mayen. [Europa, Nordamerika.]

Scatopse notata L.

1898 *Scatopse notata,* Lundbeck, Dipt. Groenl. in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 238.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 131.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 73.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 168.

Vorkommen: Grönland (Julianehaab). [Europa, Nordamerika, Australien.]

Chironomidae.

Gattung: *Ceratopogon* Meig.

Ceratopogon lacteipennis Zett.

1898 *Ceratopogon lactipennis,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 270.
1902 „ *lacteipennis,* Kertész, Catal. Dipt., I, p. 168.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 90.

Vorkommen: Grönland (Südost-Bai). [Nord- und Mittel-Europa.]

Ceratopogon pusillus Holmgren

1883 *Ceratopogon pusillus,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 182.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 174.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 94.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Chabarowa-Bucht, ♀).

Ceratopogon scutellatus Meig.

1898 *Ceratopogon scutellatus,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 270.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 175.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 94.

Vorkommen: Grönland (Südost-Bai, ♀). [Nord- und Mittel-Europa.]

Ceratopogon sordidellus Zett.

1780 *Culex pulicans,* O. Fabricius, Faun. Groenl., 211, 173.
1840 *Ceratopogon sordidellus,* Zetterstedt, Insect. Lappon., p. 820, 6.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 355, 14.
1850 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scandin., p. 3640, 12.
1857 „ „ Schiodte, Tillæg til Rink, Grønl., p. 67.
1891 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 7, tab. 7, fig. 16, ♀.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 269.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 176.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 93.

Vorkommen: Grönland (Igalikofjord, Tunugdliarfik-Fjord, Ameragdla, Südost-Bai), oft in größerer Anzahl. [Europa.]

Gattung: ***Corynoneura*** Winn.

Corynoneura celeripes Winn.

1898 *Corynoneura celeripes*, Lundbeck in: Entom. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 271.
1898 „ *atra*, Lundbeck, ibid. p. 270.
1902 „ *celeripes*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 180.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 97.
1905 „ *atra*, Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 164.
1905 „ *celeripes*, Johannsen, ibid.

Vorkommen: Grönland (Julianehaab, Sukkertoppen, Südost-Bai). [Europa.]

Gattung: ***Chironomus*** Meig.

Chironomus aprilinus Meig.

1890 *Chironomus aprilinus*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Cat. Dipt., I, p. 183.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 99.

Vorkommen: Island. [Europa].

Chironomus borealis Curt.

1831 *Chironomus borealis*, Curtis, Ross' Voyage to the arctic Regions, LXXVII.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 272.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 184.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 246.

Vorkommen: Arktisch-Amerika: Inseln westlich von Grönland (Boothia felix). Nach Lundbeck wohl entweder = *Ch. hyperboreus* oder = *Ch. Staegeri*; nach der ungenügenden Beschreibung jedoch nicht zu identifizieren.

Chironomus brevitibialis Zett.

1898 *Chironomus brevitibialis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 273.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 184.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 99.
1905 „ „ Johannsen in: New. York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 226.

Vorkommen: Grönland (Godthaab). [Europa.]

? Chironomus brunnipes Zett.

1898 *? Chironomus brunnipes*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 273.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 185.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 99.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 204.

Vorkommen: Grönland (Kristianshaab). [Nord-Europa.]

Chironomus callosus Becher

1886 *Chironomus callosus*, Becher in: Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 64.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 185.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 99.

Vorkommen: Nur Jan Mayen.

Chironomus gracilentus Holmgren

1883 *Chironomus gracilentus*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 181.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 288.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 190.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 102.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Kostin Scharr).

Chironomus humeralis Holmgren

1883 *Chironomus humeralis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 180.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 190.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 102.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Södra Gåskap).

Chironomus hyperboreus Staeg.

1845 *Chironomus hyperboreus* p. p., Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 349, 2.
1857 „ *polaris*, Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1865 „ „ n. sp., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 574.
1902 „ *hyperboreus*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 191.
1902 *Culex* „ Kertész, ibid. p. 260.
1903 *Chironomus* „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 103.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 206.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Egedesminde) und Spitzbergen (Storfjord, Treurenberg-Bai, Bel-Sund).

Chironomus incertus Bech.

1886 *Chironomus incertus*, Becher, Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 63.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 191.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 103.

Vorkommen: Nur Jan Mayen (♀).

Chironomus nitidicollis Holmgren

1883 *Chironomus nitidicollis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 179.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 194.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 104.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Chironomus polaris Kirby

1824 *Chironomus polaris*, Kirby, Supplem. Append. Parry's first voy., p. 218.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 46.
1879 „ „ Bessel, Amerik. Nordpol-Exped., p. 307.
1879 „ „ Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 272, 288.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 199.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 107.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 244.

Vorkommen: Nur Grinnell-Land (82° 30′ n. Br.), Melville-Insel, Nowaja Semlja, Bären-Insel (Mount Miseri).

Nach Lundbeck wäre diese ungenügend beschriebene Art wahrscheinlich entweder mit *Ch. staegeri* oder *hyperboreus* identisch. Die von Holmgren als *Ch. polaris* angeführten Exemplare von der Bären-Insel dürften nach ihm eine besondere Art vertreten.

Chironomus productus Zett.

1865 *Chironomus productus*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förhandl., XXII, p. 575.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 199.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 107.

Vorkommen: Spitzbergen (Whales Point im Storfjord). [Nord- und Mittel-Europa.]

Chironomus riparius Meig.

1845 *Chironomus turpis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 350, 3.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1890 *? Chironomus riparius*, Mason in: Entom. Monthl. Mag., I, p. 200.
1897 *Tanypus* „ Vanhöffen, Grønl. Exped., 1891—93, p. 157.
1898 *Chironomus* „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 272.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 201.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 108.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste ziemlich gemein. Island (?). [Europa, Nordafrika, Nordamerika.]

Chironomus staegeri Lundbeck

1838 *Chironomus annularis* p. p., Zetterstedt, Ins. Lapp. Dipt., p. 809.
1845 „ *hyperboreus* p. p., Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 349, 2.
1850 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., IX, p. 3487, 6.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 46.
1898 „ *staegeri*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 271.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 203.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 109.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 207.

Vorkommen: Nordgrönland (Aulatsivik, Egedesminde, Südost-Bai), Spitzbergen (Green Harbour, Kings-Bay). [Nordeuropa.]

Chironomus spec.

1878 *Chironomus* spec., Osten-Sacken in: Proc. Boston Soc., XIX, p. 41.

Vorkommen: Grönland (Polaris-Bai).

Chironomus spec.

1879 *Chironomus* spec., Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.

Vorkommen: Cape Hilgard, Floeberg Beach, Dobbin-Bai, bis 82° 33′ n. Br.

Chironomus spec.

1886 *Chironomus* spec., Becher in: Oesterr. Polarst. Jan Mayen, III, p. 64.

Vorkommen: Jan Mayen.

Chironomus spec.

1898 *Chironomus* spec., Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 240.

Vorkommen: Neusibirische Inseln, 3—4 Arten.

Gattung: *Cricotopus* v. d. Wulp

Cricotopus annulipes Meig.?

1890 *Cricotopus annulipes?*, Mason in: Entom. Monthl. Mag., p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 207.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 112.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Cricotopus tibialis Meig.

1890 *Chironomus tibialis*, Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 211.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 114.

Vorkommen: Island (Reykjavik). [Europa.]

Gattung: ***Camptocladius*** v. d. Wulp

Camptocladius byssinus Schrnk.

1845 *Chironomus byssinus* p. p., Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 352, 7.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1865 „ *aterrimus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *byssinus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 41.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 273.
1902 *Camptocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 213.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 115.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 115.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 262.

Vorkommen: Grönland (Westküste bis Disco-Bai), Spitzbergen (Green Harbour, Advent-Bay, Kobbe-Bay, Nordkap, Storfjord). [Europa, Nordamerika.]

Camptocladius extremus Holmgren

1845 *Chironomus byssinus* p. p., Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I.
1865 „ *aterrimus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *extremus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 40.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 276.
1902 *Camptocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 214.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 115.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 264.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Taitipata, Südost-Bai), Spitzbergen (Storfjord, Nordkap, Brandewijns-Bay, Parry-Insel).

Camptocladius graminicola Lundbeck

1898 *Chironomus graminicola*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 278.
1902 *Camptocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 215.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 260.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Südost-Bai).

Camptocladius parvus Lundbeck

1898 *Chironomus parvus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 275.
1902 *Camptocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 215.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 263.

Vorkommen: Nur Grönland (Ivigtut, Holstenberg, Südost-Bai, ♀).

Camptocladius pumilio Holmgren

1869 *Chironomus pumilio*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 41.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 276.
1902 *Camptocladius pumilio*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 215.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 116.
1905 „ „ Johannsen, New York State Museum Bull., LXXXVI, p. 261.

Vorkommen: Nur Grönland (längs der ganzen Westküste gemein) und Spitzbergen (Green Harbour, Advent-Bay, Smeerenberg).

Camptocladius velutinus Lundbeck

1898 *Chironomus velutinus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 275.
1902 *Camptocladius velutinus*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 215.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 263.

Vorkommen: Nur Grönland (Julianehaab, Godthaab, Holstenborg).

Gattung: ***Orthocladius*** v. d. Wulp

Orthocladius atomarius Zett.

1898 *Chironomus atomarius*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 283.
1902 *Orthocladius atomarius*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 216.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 116.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 276.

Vorkommen: Grönland (Südost-Bai). [Europa.]

Orthocladius basalis Staeg.

1845 *Chironomus basalis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 351, 6.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink., Grønl., p. 67.
1869 *Chironomus pavidus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 42.
1872 *Chironomus basalis*, Holmgren in Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 279.
1902 *Orthocladius basalis*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 216.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 117.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 282.

Vorkommen: Nur Grönland, Spitzbergen (Green Harbour, Smeerenberg) und Bären-Insel.

Orthocladius claripennis Lundbeck

1898 *Chironomus claripennis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 281.
1902 *Orthocladius claripennis*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.
1905 „ „ Johannsen in New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 278.

Vorkommen: Nur Südgrönland (Julianehaab, Neriafjord).

Orthocladius conformis Holmgren

1869 *Chironomus conformis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 42.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 117.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Smeerenberg, sehr gemein).

Orthocladius consobrinus Holmgren

1865 *Chironomus productus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575, 20.
1869 „ *consobrinus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 44.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 289.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.

Vorkommen: Nur Bären-Insel.

Nach Lundbeck aller Wahrscheinlichkeit nach mit *Orthocladius pubitarsis* Zett. identisch.

? Orthocladius coracinus Zett.

1883 *Chironomus coracinus*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 179.
1898 ? „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 117.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Kostin Scharr). [Mittel- und Nord-Europa.]

Lundbeck meint, es könnten die von Holmgren bestimmten Stücke wohl mit *Chir. polaris* Holmgren identisch sein, reiht sie in *Chironomus* s. str. ein und hatte also wohl eine andere Art vor sich als die echte *Orthocladius coracinus* Zett.

Orthocladius decoratus Holmgren

1869 *Chironomus decoratus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 43.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.

1902 *Orthocladius decoratus,* Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 117.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Advent-Bay, Kobbe-Bay).

Nach Lundbeck vielleicht = *Orthocladius frigidus* Zett.

Orthocladius difficilis Lundbeck

1898 *Chironomus difficilis,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 282.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 217.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 277.

Vorkommen: Nur Grönland (Südost-Bai, Ritenbenk).

Orthocladius frigidus Zett.

1838 *Chironomus frigidus,* Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 812, 14.
1850 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., IX, p. 3516, 33.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1890 *Orthocladius* „ ? Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1898 *Chironomus* „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 279.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Katal. Dipt., I, p. 218.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 118.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 268.

Vorkommen: Grönland, ? Island. [Nordeuropa.]

Orthocladius holmgreni Jacobs.

1865 *Chironomus aterrimus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *festivus,* Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 43.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 288.
1898 „ *holmgreni,* Jacobson, Ins. Nowaja-Semljensia, p. 204.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 218.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 118.

Vorkommen: Spitzbergen, an mehreren Orten; Bären-Insel. Sonst keine Fundorte bekannt.

Orthocladius limbatellus Holmgren

1869 *Chironomus limbatellus,* Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 44.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 219.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 119.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Advent-Bay, Kobbe-Bay).

Orthocladius minutus Zett.

1898 *Chironomus minutus,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 281.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 220.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 119.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 278.

Vorkommen: Grönland, ganze Westküste. [Europa.]

Orthocladius mixtus Holmgren

1869 *Chironomus mixtus,* Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 45.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IX, p. 181.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 220.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 119.

Vorkommen: Nur Waigatsch (Cap Grebeny) und Bären-Insel.

Nach Lundbeck = *Orthocladius variabilis* Staeg.

Orthocladius pubitarsis Zett.

1845 *Chironomus frigidus*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 351, 4.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1890 *Orthocladius pubitarsis*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1893 *Chironomus* „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 280.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 221.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 120.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 281.

Vorkommen: Grönland, Island (?). [Nordeuropa.]

Orthocladius sordidellus Zett.?

1845 *Chironomus variabilis*, Staeger, Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 351, 5.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 280.
1898 „ *sordidellus?*, Lundbeck, ibid.
1902 *Orthocladius sordidellus*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 222.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 121.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 272.
1905 „ *variabilis*, Aldrich, Cat. North Amer. Dipt., p. 115.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste gemein. [Europa, Nordamerika.]

Orthocladius stercorarius de G.

1872 *Chironomus stercorarius*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 277.
1902 *Orthocladius* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 222.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 121.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 276.

Vorkommen: Nordgrönland. [Europa.]

Orthocladius thoracicus Wied.

1890 *Orthocladius thoracicus*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 223.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 121.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Orthocladius spec.

1890 *Orthocladius* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: *Tanytarsus* v. d. Wulp

Tanytarsus flavellus Zett.?

1890 *Tanytarsus flavellus?*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 224.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 122.

Vorkommen: Island. [Mittel- und Nord-Europa.]

Tanytarsus junci Meig.

1898 *Chironomus junci*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 283.
1902 *Tanytarsus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 225.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 123.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 290.

Vorkommen: Südgrönland (Julianehaab). [Europa.]

Tanytarsus mimulus Holmgren

1869 *Chironomus mimulus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 289.
1902 *Tanytarsus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 226.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 123.

Vorkommen: Nur Bären-Insel.

Nach Lundbeck wahrscheinlich = *Tanytarsus tenuis* Meig.

Tanytarsus tenuis Meig.

1898 *Chironomus tenuis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 284.
1902 *Tanytarsus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 227.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 124.

Vorkommen: Südgrönland (Gnome Dal bei Ivigtut). [Europa.]

Tanytarsus spec.

1890 *Tanytarsus* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: *Eurycnemus* v. d. Wulp

Eurycnemus eurynotus Holmgren

1883 *Chironomus eurynotus*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 179.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 289.
1902 *Eurycnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 229.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 124.

Vorkommen: Nur Waigatsch.

Gattung: *Metriocnemus* v. d. Wulp

Metriocnemus atratulus Zett.

1898 *Chironomus atratulus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 285.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 229.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 125.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 304.

Vorkommen: Grönland (Sukkertoppen, Holstensborg). [Europa.]

Metriocnemus brevinervis Holmgren

1869 *Chironomus brevinervis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl. VIII, No. 5.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 289.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 229.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 125.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Green Harbour).

Metriocnemus debilipennis Lundbeck

1898 *Chironomus debilipennis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 286.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 229.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 302.

Vorkommen: Nur Grönland (Tunugdliarfikfjord, Neriafjord).

Metriocnemus fuscipes Meig.

1845 *Chironomus picipes*, Staeger in: Naturk. Tidsskr., (2) I, p. 353, 9.
1857 „ „ Schiodte, Tillæg til Rink, Grønl., p. 67.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl.-Exped., 1891—93, II, 1, p. 157.
1898 „ *fuscipes*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 284.

1900 *Chironomus fuscipes*, Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 229.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 125.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 305.

Vorkommen: Nordgrönland (Holstensborg, Südost-Bai, Kristianshaab, Nugsuak). [Europa, Südamerika.]

Metriocnemus incomptus Zett.

1898 *Chironomus incomptus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobb., p. 285.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 230.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 126.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 304.

Vorkommen: Grönland (Igalikofjord). [Mittel- und Nordeuropa.]

Metriocnemus lundbeckii Johannsen

1898 *Chironomus nanus?*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 285.
1902 *Metriocnemus nanus*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 231.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 126.
1905 „ *lundbeckii*, Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 302.

Vorkommen: Südgrönland. [Nordamerika.]

Metriocnemus obscuripennis Holmgren

1869 *Chironomus obscuripennis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 42.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 231.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 126.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Smeerenberg, ♀).

Metriocnemus obscuripes Holmgren

1865 *Chironomus aterrimus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 „ *obscuripes*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 38.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 231.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 126.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Green Harbour, Advent-Bay, Kings-Bay, Belsund).

Nach Lundbeck ist diese Art dem *Metriocnemus fuscipes* Meig. sehr nahe verwandt.

Metriocnemus ripicola Holmgren

1883 *Chironomus ripicola*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 180.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1902 *Meiriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 232.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 127.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Ryska-Sommerstation).

Metriocnemus transgressus Holmgren

1883 *Chironomus transgressus*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 180.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1902 *Metriocnemus* „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 232.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 127.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Nach Lundbeck wäre diese Art von *Eurycnemus curynotus* Holmgr. nicht verschieden.

Metriocnemus ursinus Holmgren

1845 *Chironomus aterrimus* p. p., Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 353, 8.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 67.
1865 „ „ p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1865 „ *arcticus* p. p., Boheman, ibid. p. 574.
1869 „ *ursinus*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 39.
1897 „ *aterrimus*, Vanhöffen, Grönl.-Exped., 1891—93, II, 1, p. 157.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 284.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 *Metriocnemus ursinus*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 232.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I. p. 127.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 304.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Holstensborg, Taitipata ca. 67° 25′ n. Br., Kristianshaab) und Spitzbergen, an vielen Orten.

Gattung: *Smittia* Holmgren

Smittia brevipennis Boheman

1865 *Chironomus brevipennis*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 575.
1869 *Smittia* „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 47.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 232.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 127.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Green Harbour, Smeerenberg-Bay, Storfjord, ♀).

Smittia longipennis Holmgren

1883 *Smittia longipennis*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 181.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 232.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 127.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Gattung: *Diamesa* Meig.

Diamesa aberrata Lundbeck

1845 *Diamesa waltlii*, Staeger in: Naturh. Tidskr., (2) I, p. 353, 10.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 67.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl.-Exped., 1891—93, II, 1, p. 157.
1898 „ *aberrata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 233.
1905 „ *waltlii*, Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 174.

Vorkommen: Nur Grönland (Godthaab).

Diamesa arctica Boheman

1865 *Chironomus arcticus* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förhandl., XXII, p. 574.
1869 *Diamesa arctica*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 48.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 292.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 233.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 127.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Seal Point, Cap Thordsen, Middel Hook im Belsund, Green Harbour).

Diamesa chorea Lundbeck

1898 *Diamesa chorea*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 291.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 233.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 176.

Vorkommen: Nur Grönland (Neriafjord, Holstensborg, Nugsuak-Halbinsel).

Diamesa hyperborea Holmgren

1869 *Diamesa hyperborea*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 48.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 291.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 234.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 128.

Vorkommen: Nur Bären-Insel.

? *Diamesa notata* Staeger

1881 *Tanypes nudipes?*, Meade in: Markham. Polar reconn., p. 352.
1902 *Diamesa notata*, Kertész, Catal. Dipt., I, p. 234.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 128.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Europa.]

Gattung: *Tanypus* Meig.

Tanypus crassinervis Zett.

1845 *Tanypus crassinervis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 354, 11.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 67.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 294.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 236.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 129.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 158.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Tanypus ferrugineicollis Meig.

1890 *Tanypus ferrugineicollis*, Mason in: Entomol. Month. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 238.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 130.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Tanypus frigidus Holmgren

1869 *Tanypus frigidus*, Holmgren, Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 48.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 294.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 238.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 130.

Vorkommen: Nur Bären-Insel (Mount Miseri).

Nach Lundbeck wahrscheinlich identisch mit *T. crassinervis* Zett.

Tanypus nebulosus Meig.

1890 *Tanypus nebulosus*, Mason in: Entom. Month. Mag., I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 241.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 131.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Tanypus pictipennis Zett.

1840 *Tanypus pictipennis*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 818, 5.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 354, 12.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 67.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 293.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 242.
1905 *Ablabesmyia pictipennis*, Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 138.

Vorkommen: Nur Grönland.

Tanypus posticalis Lundbeck

1898 *Tanypus posticalis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 295, tab. VI, fig. 20.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 243.
1905 „ „ Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 157.

Vorkommen: Nur Grönland (Südost-Bai).

Tanypus pulchripennis Lundbeck

1898 *Tanypus pulchripennis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 293, tab. 6, fig. 19.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 243.
1905 *Ablabesmyia pulchripennis*, Johannsen: in New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 142.

Vorkommen: Nur Nordgrönland (Egedesminde, ♂, ♀).

Tanypus tibialis Staeger

1845 *Tanypus tibialis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 354, 13.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 67.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 294.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 245.
1905 *Ablabesmyia tibialis*, Johannsen in: New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 153.

Vorkommen: Nur Südgrönland (Julianehaab, Tunugdliarfik-Fjord, Ivigtut u. a.).

Tanypus spec.

1881 *Tanypus* spec., Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1898 „ „ Jacobson, Ins. Now. Semlj., p. 192.

Vorkommen: Nowaja Semlja [1]).

Tanypus spec.

1898 *Tanypus*? spec., Jacobson, Ins. Now. Semlj., p. 240.

Vorkommen: Neusibirische Inseln.

Culicidae.

Gattung: ***Culex*** L.

Culex nigripes Zett.

1780 *Culex pipiens*, O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 209, 171.
1835 „ *caspius*, Curtis, Append. 2. voyage Ross, LXXVI, p. 26.
1838 „ *nigripes*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 807, 6.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 349, 1.
1850 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., IX, p. 3548, 5.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 66.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 36.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
?1879 „ spec., Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 116.
1891 „ *nigripes*, Lundbeck in: Meddel. om Gronl., Heft 7, tab. 7, fig. 14.
1896 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Gronl., Heft 19, p. 118.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 296.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., I, p. 263.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 143.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 130.

---

1) Für *Tanypus (Procladius?) turpis* Zett. (Johannsen, New York State Mus. Bull., LXXXVI, p. 127; Kertész, Catal. Dipt., I, p. 245) vide *Chironomus riparius* Meig.

Vorkommen: Grönland, zahlreich längs der ganzen Westküste, Ostküste (Hekla-Hafen, Gaaseland), Boothia felix, Port Kennedy, Spitzbergen (Nordfjord). [Nordeuropa, Nordamerika.]

Die zweifelhaft zu dieser Art gehörigen, von OSTEN-SACKEN erwähnten Exemplare wurden in Grinnell-Land (Hayes Sound) gesammelt, zusammen mit Larven und Puppen.

Culex pipiens L.

1883 *Culex pipiens*, HOLMGREN in: Entomol. Tidskr., IV, p. 178.
1889 „ „ WALKER in: Entomologist, XXII, p. 301.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 265.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 144.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 130.

Vorkommen: Nowaja Semlja, Waigatsch, Island. [Europa, Nordafrika, Sibirien, Amerika.]

Culex spec.

1879 *Culex* spec., BURGESS, Howgate Exped. Bull. U. S. Nat. Mus., XV, p. 160.

Vorkommen: American Harbour, Gulf of Cumberland[1]).

Simuliidae.

Gattung: *Simulium* LATR.

Simulium reptans L.

1889 *Simulium reptans*, WALKER in: Entomologist, XXII, p. 301.
1897 „ „ ? VANHÖFFEN, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 156.
1898 *Simulia(-um) reptans*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 238, 2.
1900 „ „ LUNDBECK, ibid., p. 314.
1902 *Simulium* „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 290.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 158.
1903 „ „ JOHANNSEN in: New York State Mus. Bull., LXVIII, p. 377.

Vorkommen: Grönland, ganze Westküste; Island (in der Nähe des Geysir). [Europa.]

Simulium vittatum ZETT.

1780 *Culex reptans*, O. FABRICIUS, Faun. Groenl., p. 210, 172.
1826 *Simulium reptans*, ROSS, Append. PARRY's third Voyage, p. 112, 1.
1838 „ *vittatum*, ZETTERSTEDT, Ins. Lappon., p. 803, 3.
1845 „ „ STAEGER, Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 357, 21.
1857 „ „ SCHIODTE, Tilläg til RINK, Grønl., p. 68.
1872 „ „ HOLMGREN, Öfv. Ak. Förh., XXIX, p. 140.
1891 „ „ LUNDBECK, Unters. i Vest-Grønl., Meddel. om Grønl., Heft 7, tab. 7, fig 15, ♀.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 238.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 292.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Amer. Dipt., p. 170.

Vorkommen: Grönland (ganze Westküste); Walfisch-Insel (Ross). [Nordamerika.]

Simulium spec.

1890 *Simulium* spec., MASON in: Entomol. monthl. Mag., (2) I, p. 199.

Vorkommen: Island.

Simulium spec.?

1898 *Simulium* spec., JACOBSON, Ins. Now. Semlj., p. 219.

Vorkommen: Inseln, westlich von Grönland.

1) Für *Culex hyperboreus* STAEGER (KERTÉSZ, Catal. Dipt., I, p. 260) vide *Chironomus hyperboreus* STAEGER.

Cecidomyidae.

Gattung: ***Campylomyza*** MEIG.

Campylomyza atra MEIG.

1845 *Campylomyza atra*, STAEGER in: Naturh. Tidsskr., (1) III, p. 187.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 239.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., II. p. 7.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 173.

Vorkommen: Grönland: Igalikofjord, Musartut in Tunugdliarfik; Südost-Bai. [Europa.]

Gattung: ***Lestodiplosis*** KIEFF.

1898 *Lestodiplosis* spec., RÜBSAAMEN, Biblioth. Zoolog., Heft 20.

Vorkommen: Grönland, Umanak (die Larve).

Limnobiidae.

Gattung: ***Dicranomyia*** STEPH.

Dicranomyia modesta WIED.

1898 *Limnobia modesta*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 269.
1900 „ „ LUNDBECK, ibid., p. 313.
1902 *Dicranomyia modesta*, KERTÉSZ, Catal. Dipt., II, p. 160.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 278.

Vorkommen: Grönland (Tunugdliarfik-Fjord). [Europa.]

Gattung: ***Rhypholophus*** KOLEN.

Rhypholophus affinis LUNDBECK

1898 *Rhypholophus affinis*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 266, tab. 6, fig. 17.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., II, p. 190.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 83.

Vorkommen: Grönland, bis 61° 45′ n. Br. (Tunugdliarfikfjord, Ivigtut, Sermiliarsukfjord, Neriafjord). [Alaska.]

Rhypholophus fascipennis ZETT.

1838 *Erioptera fascipennis*, ZETTERSTEDT, Insect. Lappon. Dipt., p. 831, 9.
1845 „ „ STAEGER in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 355, 16.
1851 „ „ ZETTERSTEDT, Dipt. Scandin., X, p. 3777, 4.
1857 „ „ SCHIODTE, Tilläg til RINK, Grönl., p. 67.
1896 *Rhypholophus fascipennis*, LUNDBECK in: Meddel. om Grönl., Heft 19, p. 118.
1898 „ „ LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 265.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., II, p. 190.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 290.

Vorkommen: Grönland, nicht über 61° 41′ n. Br. (Ivigtut, Neriafjord), Island. [Nordeuropa.]

Rhypholophus nodulosus MACQ.

1890 *Rhypholophus nodulosus*, MASON in: Entom. Monthl. Mag., I, p. 200.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., II, p. 192.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 290.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Rhypholophus tephronotus LOEW

1890 *Rhypholophus tephronotus*, MASON in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ KERTÉSZ, Catal. Dipt., II, p. 193.
1903 „ „ KERTÉSZ, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 291.

Vorkommen: Island. [Mittel- und Nord-Europa.]

Gattung: ***Erioptera*** Meig.

Erioptera trivialis Meig.

1890 *Erioptera trivialis,* Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 203.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 295.

Vorkommen: Island [Europa.]

Gattung: ***Symplecta*** Meig.

Symplecta punctipennis Meig.

1890 *Symplecta punctipennis,* Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 208.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 298.
1905 *Helobia* „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 86.

Vorkommen: Island. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: ***Gonomyia*** Meig.

Gonomyia spec.

1890 *Gonomyia* spec., Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: ***Empeda*** Ost.-Sack.

Empeda caudata Lundb.

1896 *Goniomyia* spec., Lundbeck in: Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 118.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 156.
1898 *Gonomyia caudata,* Lundbeck, Dipt. Groenl. in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 267, tab. 6, fig. 18.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1902 *Empeda caudata,* Kertész, Catal. Dipt., II, p. 215.
1905 *Goniomyia caudata,* Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 85.

Vorkommen: Grönland (Sermiliarsukfjord 61° 30′ n. Br., Ostgrönland [Hekla-Hafen]); sonst nirgends angetroffen.

Gattung: ***Limnophila*** Meig.

Limnophila arctica Zett.

1898 *Limnophila arctica,* Walker, Entomol. Iceland, Entomologist, XXII, p. 301.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 227.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 307.

Vorkommen: Island (Thingvellir). [Nordeuropa.]

? Limnophila fuscipennis Meig.

1898 *? Limnophila fuscipennis,* Walker, Entomol. Iceland, Entomologist, XXII, p. 301
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 231.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 309.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Limnophila Meigenii Verr.

1890 *Limnophila Meigenii,* Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 234.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 310.

Vorkommen: Island. [Nord- und Mittel-Europa.]

Gattung: ***Trichocera*** Meig.

Trichocera hiemalis Deg.

1865 *Trichocera hiemalis,* Boheman, Ins. Spetsberg. in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 576.
1865 „ *parva,* Boheman, ibid. p. 577.
1869 „ *hiemalis,* Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 54.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1883 „ *parva,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 188.
1898 „ *hiemalis,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 268.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 244.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 313.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 88.

Vorkommen: Nowaja Semlja (überall gemein), Spitzbergen (Albert-Dirkses-Bay in Wyde-Bay, Cap Thordsen in Isfjorden etc., bis 80° 40′ n. Br.), Grönland (selten; Tunugdliarfikfjord). [Europa, Nordamerika.]

Trichocera lutea Becher

1886 *Trichocera lutea,* Becher in: Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 64.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 245.

Vorkommen: Jan Mayen, sonst nirgendwo angetroffen.

Trichocera maculipennis Meig.

1838 *Trichocera maculipennis,* Zetterstedt, Ins. Lapp. Dipt., p. 853, 4.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 356, 17.
1851 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., X, p. 4046, 6.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1886 „ „ Becher, Oesterr. Polarstat. Jan Mayen, III, p. 64.
1890 „ „ Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 267.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 245.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 313.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North. Amer. Dipt., p. 88.

Vorkommen: Grönland, Island. [Europa, Klein-Asien; Nordamerika.]

Trichocera regelationis L.

1780 *Tipula regelationis,* O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 202, 157.
1857 *Trichocera maculipennis* p. p., Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1878 *Trichocera regelationis,* Osten-Sacken in: Proc. Boston Soc., XIX, 1878, p. 41.
1879 „ „ Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.
1896 „ *hiemalis,* Lundbeck in: Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 108.
1898 „ *regelationis,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 268.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 246.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 314.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North. Amer. Dipt. p. 88.

Vorkommen: Nordgrönland, sehr gemein; Polaris-Bai; Grinnell-Land („Cape Hilgard, 82° 30′ n. Br., Floeberg Beach, 82° 27′—30′ n. Br.; Dobbin-Bay"). [Europa, Nordamerika.]

Tipulidae.

Gattung: ***Tipula*** L.

Tipula arctica Curtis

1780 *Tipula rivosa,* O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 200, 156.
1826 *Pedicia* „ J. C. Ross, Append. Parry's third Voyage, p. 112, 3.
1831 *Tipula arctica,* Curtis, Append. 2nd voyage J. Ross, LXXVIII, p. 29, tab. A, fig. 15.
1838 „ *nodulicornis,* Zetterstedt, Ins. Lappon., p. 841, 8.
1845 „ „ Staeger, Grønl. Antl. Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 355, 15.

1857 *Tipula arctica*, Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 67.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 105.
1874 „ *truncorum*, Gerstaecker, Zweite deutsche Nordpolfahrt, II, p. 405, 1.
1878 „ *nodulicornis*, Osten-Sacken in: Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., XIX, p. 43.
1879 „ *arctica*, Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.
1879 „ „ Burgess, Bull. U. S. Nat. Mus., XV, p. 160.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 184.
1896 „ „ Lundbeck, Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 118.
1897 „ *truncorum*, Vanhöffen, Grönl. Exped., 1891—93, II, 1, p. 1.
1898 „ *arctica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 263.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 316.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 282.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 327.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 100.

Vorkommen: Arktisch, zirkumpolar: Grönland bis 82° n. Br., Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr), Grinnell-Land, Boothia Felix, Gulf of Cumberland. [Nordeuropa, Nordamerika.]

Tipula Besselsi Osten-Sacken

1878 *Tipula Besselsi*, Osten-Sacken, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., XIX, p. 42.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 264.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 282.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 101.

Vorkommen: Grönland (Polaris-Bai 82° n. Br.). [Alaska.]

Tipula carinifrons Holmgren

1883 *Tipula carinifrons*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 184, 66.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 283.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 327.

Vorkommen: Ausschließlich Nowaja Semlja, nicht selten.

Tipula convexifrons Holmgren

1883 *Tipula convexifrons*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 186.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 284.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 328.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap, ♂).

Tipula divaricata Holmgren

1883 *Tipula divaricata*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 187.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 285.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 328.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Möller-Bay, Skodde-Bay und Norra Gåskap).

Tipula instabilis Holmgren

1883 *Tipula instabilis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 187.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 290.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 330.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Norra Gåskap, ♂).

Tipula lionota Holmgren

1883 *Tipula lionota*, Holmgren in: Entom. Tidskr. IV, p. 188.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 292.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 331.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap, ♂, ♀).

Tipula lunata L.

1890 *Tipula lunata,* Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 293.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 332.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Tipula marmorata Meig.

1890 *Tipula confusa,* Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1902 „ *marmorata,* Kertész, Catal. Dipt., II, p. 295.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 332.

Vorkommen: Westmann-Inseln; Island. [Europa.]

? Tipula oleracea L.

1881 *? Tipula oleracea,* Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 301.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 336.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Europa, Nordafrika.]

Tipula rufina Meig.

1900 *Tipula rufina,* Mason, Entomol. Monthl. Mag., I, p. 200.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 306.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 338.

Vorkommen: Island. [Europa].

Tipula senex Holmgren

1883 *Tipula senex,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 185.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 307.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt. I, p. 383.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap, ♀).

Tipula serotina Holmgren

1883 *Tipula serotina,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 186.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 308.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 339.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Norra Gåskap, ♂).

Tipula stagnicola Holmgren

1883 *Tipula stagnicola,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 185.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 308.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 339.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap, ♂, ♀).

? Tipula variipennis Meig.

1881 ? *Tipula variipennis,* Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1898 „ „ Jacobson, Ins. Now. Semlj., p. 192.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 311.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 340.

Vorkommen: Nowaja Semlja. [Europa, Sibirien.]

Tipula spec.

1890 *Tipula* spec., Walker in: Entomologist, XXIII, p. 316.

Vorkommen: Westmann-Inseln.

Tipula spec.

1898 *Tipula* spec., Jacobson, Ins. Now. Semlj., p. 249.

Vorkommen: Nowaja Semlja [1]).

Gattung: ***Prionocera*** Loew

Prionocera Parrii Kirby

1824 *Ctenophora Parrii,* Kirby, Supplem. to Append. Capt. Parry's first voy., p. 218.
1826 „ „ Ross, Append. Parry's third voy., p. 112, 2.
1878 *Stygeropis Parrii,* Osten-Sacken, Cat. Dipt. North Amer., Smith. Misc. Coll., No. 270, 40.
1898 *Tipula Parrii,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 265.
1902 „ „ Kertész, Catal. Dipt., II, p. 278.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 103.

Vorkommen: Nur Grönland (Walfisch-Inseln); Melville-Insel.

Prionocera serricornis Zett.

1883 *Tipula serricornis,* Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 187.
1902 *Prionocera serricornis* Kertész, Catal. Dipt., II, p. 279.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 326.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Norra Gåskap), Waigatsch. [Nordeuropa.]

Gattung: ***Pachyrrhina*** Macq.

Pachyrrhina lineata Scop.

1898 *Pachyrrhina histrio,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 263.
1902 „ *lineata* Kertész, Catal. Dipt., II, p. 319.
1903 „ „ Kertész, Katal. paläarkt. Dipt., I, p. 343.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 98.

Vorkommen: Grönland (Kristiaanshaab). [Europa, Nordafrika, Nordamerika.]

Orthorrhapha brachycera.

Leptididae.

Gattung: ***Ptiolina*** Zett.

Ptiolina nitida Wahlb.

1883 *Ptiolina nitida,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 162.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 89.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Nordeuropa.]

Empididae.

Gattung: ***Rhamphomyia*** Meig.

Rhamphomyia Brusewitzii Holmgr.

1880 *Rhamphomyia Brusewitzii,* Holmgren, Nov. spec. Ins. Nov. Semlj., p. 20.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 163.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 299.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 223.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin, Skodde-Bai).

1) In O. Fabricius: Fauna groenlandica finden sich noch die nicht eruierbaren Arten *Tipula monoptera* (p. 202; nach Lundbeck vielleicht = *Boletina arctica* oder *groenlandica*), *T. pennicornis* (p. 202; nach Lundbeck wohl eine der größeren *Chironomus*-Arten) und *T. atra* (p. 203; nach Lundbeck überhaupt nicht zu identifizieren). — Jacobson gibt (Ins. Now. Seml., p. 211, 220) *Tipula pratorum* Kirby von Grönland und Inseln, westlich von Grönland an. Dies beruht nach brieflicher Mitteilung dieses Autors auf ein Versehen.

Rhamphomyia caudata Zett.

1865 *Rhamphomyia caudata*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förhandl., XXII, p. 570.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 26.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 223.

Vorkommen: Spitzbergen (Isfjorden, Middelhook, Belsund, Advent-Bay). [Arktisch-Europa.]

Rhamphomyia hirtula Zett.

1896 *Rhamphomyia hirtula*, Lundbeck in: Meddel. om Gronland, Heft 19, p. 112.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 298.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 226.

Vorkommen: Grönland, an zahlreichen Orten, nicht selten, vom Südpunkte bis 70° n. Br., auch an der Ostküste. [Keine weiteren Fundorte bekannt.]

Rhamphomyia Hovgaardii Holmgren

1880 *Rhamphomyia Hovgaardii*, Holmgren, Nov. spec. Ins. Nov. Semlj., p. 21.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 162.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 226.

Vorkommen: Nur Waigatsch, Nowaja Semlja (Norra och Södra Gåskap).

Rhamphomyia Kjellmanii Holmgren

1880 *Rhamphomyia Kjellmanii*, Holmgren, Nov. spec. Ins. Nov. Semlj., p. 22.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 163.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 226.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap).

Rhamphomyia nigrita Zett.

1780 *Empis borealis*, O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 211, 174.
1845 *Rhamphomyia nigrita*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 357, 22.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 68.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 297.
1891 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Gronl., Heft 7, tab. 7, fig. 18.
1896 „ „ Lundbeck, ibid. Heft 19, p. 112.
1879 „ „? Burgess, Bull. U. S. Nat. Mus., No. 15, p. 160.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 227.

Vorkommen: Nordgrönland, Aulatsivik, Südost-Bai, Kristiaanshaab, Patoot, Hareoen, Ostgrönland (Hekla-Hafen, Hold with Hope). [Arktisch-Europa.]

Rhamphomyia Nordquistii Holmgren

1880 *Rhamphomyia Nordquistii* Holmgren, Nov. Spec. Ins. Now. Semlj., 23.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 164.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 228.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja.

Rhamphomyia spec.

1898 *Rhamphomyia* spec., Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 240.

Vorkommen: Neusibirische Inseln.

Gattung: *Clinocera* Meig.

Clinocera stagnalis Halid.

1897 *Hydrophorus* spec., Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—1893.
1898 *Clinocera stagnalis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 297.

1900 *Clinocera stagnalis,* Lundbeck, ibid. p. 314.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 264.
1903 *Hydrodromia stagnalis,* Coquillett, Proc. Ent. Soc. Wash., V, 264.

Vorkommen: Grönland, im südlichsten Teile (Igaliko); Island. [Europa.]

Dolichopodidae.

Gattung: ***Dolichopus*** Latr.

Dolichopus groenlandicus Zett.

1845 *Dolichopus groenlandicus,* Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 358, 23.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 299.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 298.

Vorkommen: Nur Grönland, längs der ganzen Westküste gemein, wenigstens bis 70° n. Br.

Dolichopus plumipes Scop.

1897 *Dolichopus* spec., Vanhöffen, Grønl. Exped. 1891—1893, II, 1, p. 157.
1898 *Dolichopus plumipes,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 299.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1903 „ „ Bezzi, Katal. paläarkt. Dipt., II, p. 302.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Diptera, p. 303.

Vorkommen: Grönland, im südlichen Teile bis 62° n. Br. (Julianehaab, Frederiksdal, Igalikofjord, Neriafjord, Tassiusak). [Europa, Kanada, Alaska.]

Cyclorrhapha aschiza.

Syrphidae.

Gattung ***Platychirus*** St. Farg. et Serv.

Platychirus albimanus F.

1889 *Platychirus albimanus,* Walker, in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid., XXIII, p. 377.
1890 „ „ Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 359.

Vorkommen: Island (Thingvellir, Reykjavik, Seydisfjord). [Europa, Nordamerika.]

Platychirus clypeatus Mg.

1890 *Platychirus clypeatus,* Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Platychirus hyperboreus Staeg.

1845 *Syrphus hyperboreus,* Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 362, 30.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1898 *Platycheirus hyperboreus,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 301.
1905 *Platychirus* „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 359.

Vorkommen: Grönland, an vielen Orten. [Nordamerika.]

Gattung: ***Melanostoma*** Schin.

Melanostoma ambiguum Fall.

1840 *Scaeva ambigua,* Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 608, 31.
1843 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., II, p. 757, 60.
1845 *Syrphus ambiguus,* Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 361, 29.

1857 *Syrphus ambiguus*, Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 *Scaeva hyperborea*, Holmgren, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1898 *Melanostoma ambigua*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 300.
1905 „ *ambiguum*, Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 360.

Vorkommen: Grönland, an mehreren Orten. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: ***Lasiophthicus*** Rond.

Lasiophthicus pyrastri L.

1889 *Scaeva pyrastri*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1905 *Lasiophthicus pyrastri*, Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 363.

Vorkommen: Island (Akureyri): die var. *unicolor*. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: ***Syrphus*** F.

Syrphus arcuatus Fall.

1845 *Syrphus lapponicus*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 360, 28.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 *Scaeva arcuata*, Holmgren, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1878 „ „ Osten-Sacken in: Proc. Boston Soc., XVIII, p. 149, 8.
1883 „ *lapponica*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 164.
1889 „ *arcuata*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—1893.
1898 *Syrphus arcuatus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 303.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 364.

Vorkommen: Nordgrönland, an mehreren Stellen; Waigatsch (Cap Grebeny), Island. [Europa, Nordamerika.]

Syrphus barbifrons Fall.

1889 *Syrphus nitidulus*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.

Vorkommen: Island (Thingvellir). [Europa.]

Syrphus lunulatus Meig.

1898 *Syrphus lunulatus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 302.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 366.

Vorkommen: Grönland (Numasarnausak, ca. 68° n. Br., 1 ♂). [Europa.]

Es wäre darauf zu achten, ob die grönländische Art nicht vielleicht *S. nigricornis* Verr. = *lunulatus* Beck. nec Meig. = *obscurus* Zett. ist.

Syrphus ribesii L.

1883 *Syrphus ribesii*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 164.
1889 „ „ Walker, in: Entomologist, XXII, p. 301.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 367.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr); Island (Thingvellir). [Europa, Nordamerika.]

Syrphus tarsatus Zett.

1845 *Syrphus tarsatus*, Staeger in: Nat. Tidsskr., (2) I, p. 360, 27.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1869 *Scaeva dryadis*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 26.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165, 8.
1896 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Grønl., XIX, p. 112.

1897 *Scaeva dryadis*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1898 *Syrphus tarsatus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 302.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 368.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste gemein; Ostküste: Hekla-Hafen, Gaaseland; Island; Nowaja Semlja; Spitzbergen (Advent-Bay). [Nordeuropa.]

Syrphus torvus Ost.-Sack.

1845 *Syrphus topiarius*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 360, 26.
1840 *Scaeva topiaria*, Zetterstedt, Insect. Lappon. Dipt., p. 599, 4.
1843 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., II, p. 723, 26.
1857 *Syrphus topiarius*, Schiødte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 68.
1878 „ *torvus*, Osten-Sacken, Proc. Bost. Soc., XVIII, p. 139, 1.
1896 „ *topiarius*, Lundbeck in: Meddel. om Grønland, XIX, p. 112.
1897 „ *torvus*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 „ *topiarius*, Vanhöffen, ibid.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 301.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 314.
1898 „ „ Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 193.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 368.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste gemein; Ostküste: Røde Ø; Nowaja Semlja. [Europa, Nordamerika.]

Syrphus unifasciatus Zett.?

1890 *Syrphus unifasciatus*? Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Gattung: *Sphaerophoria* St. Farg.

Sphaerophoria scripta L.

1889 *Sphaerophoria scripta*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 373.

Vorkommen: Island (Thingvellir). [Europa, Nordamerika.]

Sphaerophoria scripta var. strigata Staeg.

1845 *Sphaerophoria strigata*, Staeger in: Nat. Tidsskr., (2) I, p. 362, 31.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 68.
1872 „ *picta*, Holmgren, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1872 „ *strigata*, Holmgren, ibid.
1897 „ *picta*, Vanhöffen, Grönl. Exp. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 „ *strigata*, Vanhöffen, ibid.
1898 *Melithreptus strigatus*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 304.
1900 „ „ Lundbeck, ibid., p. 315.

Vorkommen: Grönland, an mehreren Orten. [Europa.]

Gattung: *Eristalis* Latr.

Eristalis pilosus Loew

1865 *Eristalis pilosus*, Loew, Dipt. Amer. Cent. 6 in: Berl. Entom. Ztschr., IX, p. 174, 70.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 304.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 388.

Vorkommen: Grönland. [Nur Grönland.]

Helophilus Meig.

Helophilus borealis Staeg.

1845 *Helophilus borealis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 359, 25.
1846 „ „ Loew in: Stett. Entom. Zeitung, VII, p. 123, 4.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grönl., p. 68.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 305.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 392.

Vorkommen: Grönland (Nunarsuak, Fiskarnaes, Aulatsivik, Egedesminde, Godhavn).

[Nach Ménétriés (Middendorffs Reise in Sibirien, II, 1, 66, 145) auch in Sibirien; weitere Fundorte sind nicht bekannt.]

Helophilus groenlandicus O. Fabr.

1780 *Tabanus groenlandicus*, O. Fabricius, Fauna Groenl., p. 208, 170.
1835 *Helophilus bilineatus*, Curtis, Append. voy. J. Ross, LXXVIII, p. 30.
1845 „ *arcticus*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 359, 24.
1846 „ *groenlandicus*, Loew in: Stettin. Entom. Ztg., VII, p. 119, 2.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grönl., p. 68.
1872 „ *arcticus*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 100.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165.
1891 „ *groenlandicus*, Lundbeck in: Meddel. om Grønland, Heft 7, tab. 7, fig. 17.
1896 „ „ Lundbeck, ibid., Heft 19, p. 113.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 304.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 393.

Vorkommen: Nordgrönland (Tigsoluk, Godthaab, Egedesminde, Ritenbenk, Godhavn); Ostküste: Hekla-Havn, Røde Ø. Inseln westlich von Grönland (Boothia felix); Nowaja Semlja (Gåskap). [Nordeuropa; nördlich Nordamerika.]

Helophilus pendulus L.

1889 *Helophilus pendulus*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid., XXIII, p. 316, 377.

Vorkommen: Island, Westmann-Inseln. [Europa.]

Gattung: *Sericomyia* Meig.

Sericomyia lappona L.

1890 *Sericomyia lappona*, Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 383.

Vorkommen: Island (Reykjavik). [Europa, Kanada.][1]).

Phoridae.

Gattung: *Aphiochaeta* Brues.

Aphiochaeta ciliata Zett.?

1897 *Phora ciliata*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ *groenlandica*? Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 315.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Nach Lundbeck lag hier aller Wahrscheinlichkeit nach *Phora groenlandica* vor.

---

1) *Volucella lappona* in O. Fabricius, Fauna groenlandica, p. 208 ist nach Lundbeck wohl mit *Syrphus topiarius* oder *tarsatus* identisch.

Aphiochaeta? groenlandica Lundbeck.

1900 *Phora groenlandica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 307.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 334.

Vorkommen: Grönland (Westküste bis 69° n. Br.; Tunugdliarfikfjord; Kvanfjord; Ameralikfjord; Sydostbugten). [Nur Grönland.]

Gattung: *Phora* Latr. oder *Aphiochaeta* Brues.

Phora sp.

1896 *Phora* spec., Lundbeck in: Meddel. om Gronland, Heft 19, p. 117.

Vorkommen: Grönland, Ostküste (Hekla-Havn).

Cyclorrhapha Schizophora.

Schizometopa.

Tachinidae.

Gattung: *Peleteria* Rob. Desv.

Echinomyia aenea Zett.

1831 *?Tachina hirta*, Curtis, Ross's voyage to arctic regions, p. 79.
1849 *Echinomyia aenea*, Zetterstedt, Dipt. Scand., VIII, 3217, 6, 7.
1874 „ „ ? Gerstaecker, Zweite deutsche Nordpolarfahrt, II, p. 405, 2.
1896 „ „ Lundbeck, Meddel. om Gronland, Heft 19, p. 113.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 *Peleteria aenea*, Vanhöffen, ibid.
1898 *Echinomyia aenea*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 305.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 *Peleteria aenea*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 484.

Vorkommen: Grönland sehr selten (Neriafjord, Atanikerdluk); Ostküste, Hekla-Havn; Inseln westlich von Grönland (Boothia felix). [Nördlich Nordamerika.]

Gattung: *? Tachina.*

Tachina glacialis Boh.

1865 *Tachina glacialis*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 570.
1869 „ ? „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 7 und 27 [1]).

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Aldert Dirkses-Bay in Wyde-Bay).

Tachina spec.

1896 *Tachina* spec., Lundbeck, Meddel. om Gronl., Heft 19, p. 113.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 316.

Vorkommen: Grönland, Ostküste. Zwei verschiedene Arten.

Gattung: ?

1878 Tachinide, Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 117.

Vorkommen: Grinnell-Land; Grönland (Port Foulke).

Gattung: ?

1879 Tachinide, Burgess, Howgate Exp., Bull. U. S. Nat. Mus., XV, p. 161.

Vorkommen: Cumberland-Sound, aus Larven von *Laria Rossii* gezüchtet.

1) Nach Holmgren ist es sehr zweifelhaft, ob diese Art wohl überhaupt eine Tachinide ist. Den beiden erbeuteten Exemplaren fehlten die Fühlerborsten.

Gattung: ?

1896 Tachinide, Lundbeck in: Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 113.

Vorkommen: Grönland (Ostküste): zwei verschiedene Arten; die Larven parasitieren in Raupen von *Dasychira groenlandica*.

Calliphorinae.

Gattung: ***Phormia*** Rob. Desv.

Phormia coerulea Rob. Desv.

1780 *Volucella Caesar?* O. Fabricius, Fauna Groenl., p. 207, 168.
1840 *Musca groenlandica*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 657, 16.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 34.
1845 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., IV, p. 1330, 3.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1874 „ „ Gerstaecker, Zweite deutsche Nordpolarfahrt, II, p. 405, 4.
1889 *Calliphora groenlandica*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1896 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 114.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 308.
1905 *Phormia terrae-novae*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 523.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste gemein bis auf wenigstens 70° n. Br., auch an der Ostküste; Island. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: ***Lucilia*** Rob. Desv.

Lucilia spec.

1878 *Lucilia* spec., Osten-Sacken, Proc. Boston Soc., XIX, p. 41.

Vorkommen: Grönland (Polaris-Bai).

Gattung: ***Protocalliphora*** Hough

Protocalliphora azurea Fall.

1896 *Calliphora azurea*, Lundbeck, Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 114.
1889 *Musca azurea*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1897 *Calliphora azurea*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 326.
1905 *Protocalliphora azurea* Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 524.

Vorkommen: Grönland, nur an der Ostküste (Hekla-Havn); Island (Akureyri). [Europa, Nordamerika.]

Gattung: ***Calliphora*** Rob. Desv.

Calliphora erythrocephala Meig.

1780 *Volucella vomitoria*, O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 207, 167.
1845 *Musca erythrocephala*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 33.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg till Rink, Grønl., p. 68.
1879 *Calliphora erythrocephala*, Burgess, Howgate Exp., Bull. U. S. Nat. Mus., XV, p. 161.
1889 „ „ Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid. p. 315, 377.
1890 „ „ Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 307.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 519.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste, bis 70° n. Br.; Island, Westmann-Inseln. [Europa, Sibirien, Nordamerika.]

Calliphora vomitoria L.

1889 *Calliphora vomitoria,* Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 520.

Vorkommen: Island, überall gemein. [Europa, Amerika.][1])

Sarcophaginae.

Gattung: ***Onesia*** Rob. Desv.

Onesia atriceps Zett.

1883 *Sarcophaga atriceps,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165.
1897 „ „ Ekstam in: Tromsø Mus. Aarsh., XVIII, p. 118.
1898 *Onesia* „ Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 194.

Vorkommen: Nowaja Semlja, Waigatsch (Cap Grebeny). [Nördlich Europa.]

Onesia genarum Zett.

1883 *Sarcophaga genarum,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165.
1896 *Onesia genarum,* Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 194.

Vorkommen: Waigatsch. [Nordeuropa.]

Gattung: ***Cynomyia*** Rob. Desv.

Cynomyia cadaverina Rob. Desv.

1898 *Calliphora mortisequa,* Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 220.
1905 *Cynomyia cadaverina,* Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 518.

Vorkommen: Inseln westlich von Grönland (nach Jacobson). [Nordamerika.]

Cynomyia mortuorum L.

1780 *Volucella mortuorum,* O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 206, 166.
1845 *Sarcophaga mortuorum,* Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 32.
1857 „ „ Schiødte, Tillæg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1889 „ „ Walker in: Entomologist. XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid. XXIII, p. 316, 376.
1890 „ „ Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1896 *Cynomyia* „ Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 114.
1898 „ „ Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 194, 240.
1898 „ „ Lundbeck, in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 306.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 518.

Vorkommen: Grönland, ziemlich gemein, bis 70° n. Br.; an der Ostküste seltener (Hekla-Havn); Nowaja Semlja, Island, Westmann-Inseln, Neusibirische Inseln. [Europa, Sibirien, Bering-Insel.]

Gattung: ***Acrophaga*** Br. B.

Acrophaga alpina Zett.

1874 *Cynomyia alpina,* Gerstaecker, Zweite deutsche Nordpolarfahrt, p. 405, 3.
1883 *Sarcophaga alpina,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165.
1896 „ „ Lundbeck, Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 114.
1897 *Cynomyia* „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1898 „ „ Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 194.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 316.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 518.

1) Auf den antarktischen Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam findet sich *C. vomitoria* var. *antarctica* Schin. (Enderlein, Deutsche Tiefsee-Expedition, Bd. III, p. 253.)

Vorkommen: Grönland, nur an der Ostküste (?); Sabine-Insel; Nowaja Semlja (Gåskap), Waigatsch. Nach Lundbeck wären die von Grönland erwähnten Exemplare nicht von *Cynomyia mortuorum* L. verschieden. [Nordeuropa.]

Hypoderminae.

Gattung: ***Oedemagena*** Latr.

Oedemagena tarandi L.

1881 *Oestrus tarandi*, Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 165.
1905 *Oedemagena tarandi*, Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 417.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Nordeuropa, nördlich Nordamerika.]

Muscinae.

Gattung: ***Graphomyia*** Rob. Desv.

Graphomyia maculata Scop.

1898 *Graphomyia maculata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 307.
1902 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 529.

Vorkommen: Grönland (Aulatsivik, 1 Ex.). [Europa, Nordamerika, Brasilien.]

Gattung: ***Musca*** L.

Musca domestica L.

1889 *Musca domestica*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid. XXIII, p. 316.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 528.

Vorkommen: Island, Westmann-Inseln. [Kosmopolit.] [1]).

Gattung: ***Pyrellia*** Rob. Desv.

Pyrellia cadaverina L.

1837 *Pyrellia cadaverum?*, Kirby in: Faun. bor. american., p. 316.
1878 „ „ Osten-Sacken in: Journ. Linn. Soc. Zool., XIV, p. 117.
1905 „ *cadaverina* Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 525.

Vorkommen: Discovery-Bay. Dieselbe oder doch eine sehr verwandte Art fand sich in 82° 30—33' n. Br. [Europa, ? Nordamerika.]

Gattung: ***Muscina?*** oder ***Morellia*** Rob. Desv.?

1897 *Cyrtoneura* spec., Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1. p. 157.
1900 „ „ ?? Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 315.

Nach Lundbeck kommt keine *Cyrtoneura* auf Grönland vor.

Anthomyinae.

Gattung: ***Aricia*** Rob. Desv.

Aricia plumbea Meig.

1898 *Aricia plumbea*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 308.

Vorkommen: Grönland: Aulatsivik, Südost-Bai. [Mitteleuropa.]

---

1) Ueberdies finden sich in O. Fabricius, Fauna groenlandica, als *Musca*-Arten folgende angegeben: *Musca cloacalis* (p. 204; nach Lundbeck vielleicht = *Cleigastra haemorrhoidalis*); *M. roralis* (p. 205; nach Lundbeck vielleicht = *Hydrotaea bispinosa*), *M. vivax* (p. 206; nach Lundbeck vielleicht = *Melanostoma ambiguum* oder *Platychirus hyperboreus*).

Aricia serva Meig.?

1898 *Aricia serva?* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 309.
1905 *Hyedotesia serva*, Aldrich, Cat. North Amer. Dipt., p. 542.

Vorkommen: Grönland: Holstenberg, 1 ♀. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: *Trichopticus* Rond.

Trichopticus frenatus Holmgren.

1872 *Aricia frenata*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 103.
1897 *Lasiops* spec., Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 *Aricia frenata*, Vanhöffen, ibid.
1898 *Lasiops frenata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 310.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1902 „ „ Stein, in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 58.
1905 „ „ Aldrich, Cat. North Amer. Dipt., p. 543.

Vorkommen: Grönland, gemein. [Alaska.]

Trichopticus variabilis Fall.

1890 *Hyedotesia variabilis*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Gattung: *Drymeia* Meig.

Drymeia hamata Fall.

1889 *Drymeia hamata*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.

Vorkommen: Island (Thingvellir). [Europa.]

Gattung: *Pogonomyia* Rond.

Pogonomyia segnis Holmgr.

1883 *Aricia segnis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 169.
1902 *Pogonomyia segnis*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 62.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap, Matotischkin Scharr, Jamol).

Gattung: *Hydrotaea* Rob. Desv.

Hydrotaea bispinosa Zett.

1845 *Anthomyia dentipes*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 35.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1872 *Aricia bispinosa*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1897 *Anthomyia dentipes*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 *Aricia bispinosa*, Vanhöffen, ibid.
1898 *Hydrotaea bispinosa*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 309.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 534.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste. [Nordeuropa, nördlich Nordamerika.]

Hydrotaea ciliata F.?

1840 *Anthomyza spinipes*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 669.
1845 *Anthomyia ciliata*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 44.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, I, p. 157.
1898 *Hydrotaea ciliata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 310.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Lundbeck zweifelt an der richtigen Bestimmung der Exemplare.

Hydrotaea irritans Fall.?

1845 *Anthomyia irritans*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 36.
1898 *Hydrotaea irritans*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 310.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Lundbeck bezweifelt die richtige Bestimmung.

Gattung: *Ophyra* Rob. Desv.

Ophyra groenlandica Lundb.

1900 *Ophyra groenlandica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 281.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 536.

Vorkommen: Grönland (Holstenberg). [Nur Grönland.]

Gattung: *Homalomyia* Bouché

Homalomyia armata Meig.

1900 *Homalomyia armata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 289.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 537.

Vorkommen: Grönland (Tassiusak), 1 ♀. [Europa.]

Homalomyia canicularis L.

1889 *Homalomyia canicularis*, Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Mason in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt. p. 537.

Vorkommen: Grönland (Arsuk, Kristianshaab, Ritenbenk). Verbreitung: Kosmopolit, auch auf den antarktischen Inseln St. Paul, Neu Amsterdam und den Kerguelen (Enderlein, Deutsche Tiefsee-Exped., Bd. III, p. 200 u. 254).

Homalomyia incisurata Zett.

1886 *Homalomyia incisurata*, Becher, Oesterr. Polarst. Jan Mayen, p. 65.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 538.

Vorkommen: Jan Mayen, Juli, August. [Europa, Nordamerika.]

Gattung: *Limnophora* Rob. Desv.

Limnophora almquisti Holmgren

1883 *Aricia almquisti*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 167.
1902 *Limnophora almquisti*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 56.

Vorkommen: Waigatsch, Nowaja Semlja (Gåskap). [Keine weiteren Fundorte.]

Limnophora contractifrons Zett.

1840 *Anthomyza arctica*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 669, 34.
1845 *Anthomyia* „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 364, 39.
1857 „ „ Schiodte, Tillæg til Rink, Grønl., p. 69.
1886 *Limnophora arctica*, Becher in: Oesterr. Polarst. Jan Mayen, III, p. 65.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 311.
1905 „ *contractifrons*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 546.

Vorkommen: Grönland, nach Lundbeck ebendort die gemeinste *Limnophora*-Art. [Nord- und Mitteleuropa.]

Limnophora deflorata Holmgren

1872 *Aricia deflorata*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 102.
1897 *Limnophora deflorata*, Vanhöffen, Grönl. Exp., II, 1, p. 157.

1898 *L.* spec. (*? Aricia deflorata*), Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 312, 313.
1900 „ „ „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.

Vorkommen: Nowaja Semlja, Grönland (1 ♂ von Tassiusak wurde von Lundbeck mit einigem Zweifel als diese Art bestimmt). [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora denudata Holmgren

1869 *Aricia denudata*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 30.
1869 „ *ranunculi*, Holmgren, ibid. p. 34.
1872 „ *denudata*, Holmgren, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, 6, p. 101.
1872 „ *ranunculi*, Holmgren, ibid.
1902 *Limnophora denudata*, Stein, Wien. Ent. Zeit., XXI, p. 57, 62.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 547.

Vorkommen: Spitzbergen (Advent-Bay, Nordfjord, Middelhook, Kobbe-Bay), Nordgrönland. [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora dorsata Zett.

1865 *Aricia hyperborea*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 571.
1865 „ *labiosa*, Boheman, ibid. p. 571.
1869 „ *dorsata*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 29.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh. XXIX, 6, p. 101.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 167.
1898 *Limnophora dorsata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 313.

Vorkommen: Spitzbergen, ziemlich gemein; Nowaja Semlja (Södra Gåskap), Waigatsch (Cap Grebeny und Jugor Scharr), Nordgrönland. [Lappland.]

Limnophora fuliginosa Holmgren

1869 *Aricia fuliginosa*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 30.
1902 *Limnophora fuliginosa*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 59.

Vorkommen: Spitzbergen (Advent-Bay, Nordfjord). [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora illota Holmgren

1869 *Aricia illota*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 32.
1902 *Limnophora illota*, Stein in Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 59.

Vorkommen: Spitzbergen (Advent-Bay, 1 ♂). [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora megastoma Boheman

1865 *Aricia megastoma*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 571.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 29.
1869 „ *conspurcata*, Holmgren, ibid. p. 31.
1869 „ *ludibunda*, Holmgren, ibid. 32.
1869 „ *conspurcata* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 167.
1898 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 313.
1898 „ *ludibunda*, Lundbeck, ibid.
1902 „ *megastoma*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 57, 59, 64.

Vorkommen: Spitzbergen, Nowaja Semlja. [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora pauxilla Holmgren

1869 *Aricia pauxilla*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 32.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 169.
1902 *Limnophora pauxilla*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 61.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 547.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Gåskap), Spitzbergen, Nordgrönland. [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora sordidipennis Holmgren

1883 *Aricia sordidipennis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 169.
1902 *Limnophora sordidipennis*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 63.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Gåskap). [Keine weitere Verbreitung.]

Limnophora triangula Fall.

1900 *Coenosia triangula*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 289.

Vorkommen: Grönland (Tassiusak, 1 ♂ und 1 ♀). [Europa.]

Limnophora triangulifera Zett.

1845 *Anthomyia triangulifera*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 364, 40.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1865 *Aricia triangulifera*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 572.
1898 *Limnophora triangulifera*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 312.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 547.

Vorkommen: Grönland, Spitzbergen (Belsund). [Nördlich Skandinavien.]

Limnophora trigonifera Zett.

1845 *Anthomyia trigonifera*, Staeger, Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 364, 38.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1898 *Limnophora trigonifera*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 311.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 547.

Vorkommen: Grönland. [Nordeuropa.]

Limnophora vitticollis Zett.?

1869 *Aricia vitticollis?* Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 28.

Vorkommen: Spitzbergen (Advent-Bay, Nordfjord). [Nordeuropa.]

Limnophora spec.

1890 *Limnophora* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: *Acroptena* Pok.

Acroptena frontata Zett. (= *obscura* Boh., *Limonyi* Poh., *?verticina* Zett.)

1840 *Anthomyza frontata*, Zetterstedt, Ins. Lappon., p. 669, 35.
1845 *Anthomyia* „ Staeger, Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 363, 37.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 68.
1869 *Aricia frontata*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 33.
1898 *Hylemyia frontata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 313.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 552.

Vorkommen: Grönland, Spitzbergen. [Nord- und Mitteleuropa.]

Gattung: *Hydrophoria* Rob. Desv.

Hydrophoria barbiventris Zett.

1883 *Aricia barbiventris*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 170.
1902 *Hydrophoria barbiventris*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 30.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Möller-Bai). [Nordeuropa.]

Hydrophoria brunneifrons ZETT.

1898 *Hylemyia brunneifrons*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 313.
1905 „ „ ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 552.

Vorkommen: Grönland. [Nordeuropa.]

Hydrophoria divisa MEIG.

1898 *Spilogaster divisa*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 309.
1905 *Hydrophoria divisa*, ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 551.

Vorkommen: Grönland (Godthavn). [Nord- und Mitteleuropa.]

Gattung: ***Pegomyia*** MACQ.

?Pegomyia hyoscyami PNZ.

1900 *Anthomyia conformis?*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 287.
1905 *Pegomyia conformis*, ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 558.

Vorkommen: In Westgrönland bis 68° n. Br. allgemein. [Europa.]

Pegomyia balteata HOLMGREN

1883 *Anthomyza balteata*, HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 172.

Vorkommen: Nowaja Semlja. [Keine weitere Verbreitung.]

Pegomyia spec.

1890 *Pegomyia* spec., MASON in: Entom. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: ***Chortophila*** MACQ.

Chortophila cilicrura ROND.?

1845 *Anthomyia ruficeps?*, STAEGER in: Naturh. Tidskr., (2) I, p. 360, 43.
1857 „ „ SCHIODTE, Tilläg til RINK, Grønl., p. 69.
1897 „ „ VANHÖFFEN, Grönl. Exped., II, 1, p. 157.
1898 „ *cilicrura?*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.
1900 „ „ LUNDBECK, ibid. p. 315.
1905 *Phorbia fusciceps*, ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 556.

Vorkommen: Grönland. [Europa, Nordamerika.]

Chortophila cinerella FALL. (= ***pusilla*** MEIG.)

1883 *Aricia remorata*, HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 171.
1900 *Anthomyia cinerella*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 284.
1902 *Chortophila pusilla*, STEIN in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 62.
1905 *Phorbia cinerella*, ALDRICH, Catal. North Americ. Dipt., p. 555.

Vorkommen: Nowaja Semlja, Grönland. [Europa, Nordamerika.]

Chortophila coronata HOLMGREN

1883 *Anthomyia coronata*, HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 171.
1902 *Chortophila coronata*, STEIN in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 57.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Ryska Sommerstation, ♀). [Keine weiteren Fundorte bekannt.]

Chortophila fabricii HOLMGREN

1872 *Aricia Fabricii*, HOLMGREN in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1883 *Aricia Fabricii*, HOLMGREN in: Entom. Tidskr., IV, p. 170.
1900 *Anthomyia Fabricii*, LUNDBECK in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 285.
1902 *Chortophila Fabricii*, STEIN, in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 58.
1905 *Phorbia Fabricii*, ALDRICH, Catal. North Amer. Dipt., p. 555.

Vorkommen: Grönland, an der Westküste bis 69° n. Br. ziemlich gemein; Nowaja Semlja (Gåskap). [Nördlich Nordamerika.]

Chortophila fugax Meig.

1845 *Anthomyia striolata*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 355, 42.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1897 „ „ Vanhöffen, Grönl. Exp., II, 1, p. 157.
1898 „ *fugax*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 284.
1900 „ „ Lundbeck, ibid. p. 315.
1905 *Phorbia fugax*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 556.

Vorkommen: Grönland bis 68° 50′ n. Br. [Mitteleuropa.]

Chortophila icterica Holmgren

1872 *Aricia icterica*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, 102.
1900 *Anthomyia icterica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 286.
1905 *Phorbia icterica*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 556.

Vorkommen: Nordgrönland. [Nur Grönland.]

Chortophila octoguttata Zett. var. *moesta* Holmgren

1872 *Aricia moesta*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 102.
1900 *Anthomyia moesta*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 286.
1902 *Chortophila octoguttata* var. *moesta*, Stein in: Wien. Entom. Zeitschr., XXI, p. 59.
1905 *Phorbia moesta*, Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 557.

Vorkommen: Grönland (Holstenborg, Disco). [Preußen.]

Chortophila spec.?

1900 *Anthomyia* (*Phorbia*) spec. aff. *muscaria*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 287.

Vorkommen: Grönland.

Chortophila spec.

1900 *Anthomyia* (*Phorbia*) spec., aff. *ignota* Rond., Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 287.

Vorkommen: Grönland.

Gattung: *Lasiops* Meig.

Lasiops glacialis Zett.

1881 *Lasiops glacialis*, Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1883 *Aricia glacialis*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 170.
1898 *Lasiops glacialis*, Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 195.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Lappland.]

Gattung: *Anthomyia* Meig.

Anthomyia radicum L.

1845 *Anthomyia scatophagina?* Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 365, 41.
1851 „ *stigmatica*, Middendorf, Reise Sibir., II, 1, p. 75.
1857 „ *scatophagina*, Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1872 *Aricia tristicula*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 101.
1872 „ *diadema*, Holmgren, ibid.
1897 *Anthomyia scatophagina*, Vanhöffen, Grönl. Exped., II, 1, p. 157.
1897 *Aricia tristicula*, Vanhöffen, ibid.
1898 *Anthomyia stigmatica*, Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 195.
1900 „ *radicum*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 283, 315.
1902 „ „ Stein, in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 58, 64.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 550.

Vorkommen: Westgrönland bei 70° n. Br. gemein; Nowaja Semlja. [Europa, Nordamerika.]

Anthomyia(?) dubia Curt.

1835 *Anthomyia dubia*, Curtis, Ins. Ross' Exped., LXXIX.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 549.

Vorkommen: Inseln westlich von Grönland (Boothia felix).

Anthomyia spec.

1878 *Anthomyia* spec., Osten-Sacken, in: Proc. Bost. Soc., XIX, p. 41.

Vorkommen: Polaris-Bai, Grönland.

Anthomyia spec.

1879 *Anthomyia* spec., Osten-Sacken, in: Journ. Linn. Soc., XIV, p. 118.

Vorkommen: Grönland (Dobbin-Bai und Port Foulke).

Anthomyia spec.

1900 *Anthomyia* spec., Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 288.

Vorkommen: Grönland (Godhavn).

Gattung: *Coenosia* Meig.

Coenosia nordenskiöldi Holmgren

1883 *Aricia nordenskiöldi*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 166.
1883 „ *proboscidea*, Holmgren, ibid. p. 166.
1902 „ *nordenskiöldi*, Stein, in Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 61, 62.

Vorkommen: Nowaja Semlja. [Keine weitere Verbreitung.]

Coenosia macroglossa Holmgren

1883 *Aricia macroglossa*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 167.
1902 *Coenosia macroglossa*, Stein in: Wien. Entom. Zeit., XXI, p. 59.

Vorkommen: Nowaja Semlja. [Keine weitere Verbreitung.]

Coenosia spec.

1900 *Coenosia* spec., Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 290.

Vorkommen: Grönland (Halbinsel Nugsuak).

Coenosia spec.

1890 *Coenosia* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Gattung: *Fucellia* Rob. Desv.

Fucellia arenaria Rob. Desv.

1897 *Fucellia* spec., Vanhoffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 *Fucellia intermedia*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 291, 294, 316.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 564.

Vorkommen: Grönland (Igalikofjord, Neriafjord, Tassiusak, Sydostbugten, Kristianshaab). [Europa.]

Fucellia ariciiformis Holmgren

1872 *Scatomyza ariciiformis*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Handl., XXIX, No. 6, p. 103.
1900 *Fucellia ariciiformis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 292.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 564.

Vorkommen: Grönland, allgemein, nicht südlicher als Holstensborg. [Nur Grönland.]

Fucellia fucorum Fall.

1835 *Scatophaga fucorum*, Curtis, Append. 2nd Voyag. Ross, LXXX, 34.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 366, 47.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1865 *Scatomyza hyperborea*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 572.
1869 „ *fucorum*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 34.
1890 *Fucellia fucorum*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., I, p. 200.
1890 „ „ Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 291.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 564.

Vorkommen: Grönland, an der Westküste an vielen Orten; Spitzbergen, Boothia felix. [Europa, nördlich Nordamerika.]

Fucellia spec.

1898 *Fucellia* spec., Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 196.

Vorkommen: Nowaja Semlja.

Anthomyidarum genus.

1898 *Anthomyidarum* gen.?, spec.?, Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 240.

Vorkommen: Neusibirische Inseln.

Holometopa.

Scatomyzidae.

Gattung: *Scatophaga* Meig.

Scatophaga apicalis Curt.

1835 *Scatophaga apicalis*, Curt., App. Ross' Voyage, LXXX.
1878 „ „ Burgess, Howgate Exped. Bull. U. S. Nat. Mus., XV, p. 161.
1905 „ *furcata*, Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 588.

Vorkommen: Inseln, westlich von Grönland, Boothia felix, Cumberland-Sound, American Harbour. Diese Art ist vielleicht identisch mit *Sc. squalida* Meig.

Scatophaga arctica Becker

1897 *Scatophaga arctica*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 398.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 8.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Tschernyschew-Berge, Klein Karmakuly).

Scatophaga cordylurina Holmgren

1883 *Scatomyza cordylurina*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 173.
1905 *Scatophaga cordylurina*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 8.

Vorkommen: Nur Waigatsch (Schabarowa).

Scatophaga dasythrix Becker

1894 *Scatophaga dasythrix*, Becker in: Berlin. Entomol. Zeitschr., XXXIX, p. 173.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 8.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 568.

Vorkommen: Beringstraße. [Commander-Islands.]

Scatophaga erythrostoma Holmgren

1883 *Scatomyza erythrostoma*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 176.
1905 *Scatophaga erythrostoma*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 9.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr).

Scatophaga islandica Becker

1894 *Scatophaga islandica*, Becker in: Berlin. Entomol. Zeitschr., XXXIX, p. 175.
1897 „ „ Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 396.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 9.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 569.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Malija Karmakuly), Island. [Labrador, Commander-Islands, Alaska.]

Scatophaga lanata Lundbeck

1900 *Scatophaga lanata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 294.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 9.

Vorkommen: Nur Grönland (Westgrönland 1 Ex.; Ostgrönland: Hekla-Hafen und Gaaseland).

Scatophaga litorea Fall.

1780 *?Musca stercoraria*, O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 203, 161.
1845 *Scatophaga litorea*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 360, 46.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 69.
1869 *Scatomyza nigripes*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 34.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 103.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 172, 173.
1883 „ *litorea*, Holmgren, ibid.
1890 *Scatophaga litorea*, Walker in: Entomologist, XXIII, p. 377.
1896 „ „ Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 116.
1897 „ *nigripes*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ *litorea*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 296, 315.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 9.

Vorkommen: Grönland (längs der ganzen Westküste gemein, auch an der Ostküste, Røde Ø); Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr); Spitzbergen, Bären-Insel. [Europa.]

Scatophaga maculipes Zett.

1883 *Scatomyza maculipes*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 172.
1905 *Scatophaga maculipes*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 10.

Vorkommen: Waigatsch. [Europa.]

Scatophaga multisetosa Holmgren

1883 *Scatomyza multisetosa*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 174.
1905 *Scatophaga multisetosa*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 10.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Norra Gåskap), Waigatsch.

Scatophaga obscura Boheman

1865 *Scatomyza obscura*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 573.

Vorkommen: Nur Spitzbergen (Middelhook im Bel-Sund).

Scatophaga squalida Meig.

1780 *Musca scybalaria*, O. Fabricius, Faun. Groenl., p. 204, 162.
1840 *Scatomyza squalida*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 721.
1845 *Scatophaga squalida*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 366, 45.
1846 *Scatomyza squalida*, Zetterstedt, Dipt. Scand., V, p. 1974, 11.
1857 *Scatophaga squalida*, Schiodte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 69.
1872 *Scatomyza fuscinervis*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
1896 *Scatophaga squalida*, Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 116.
1897 *Scatophaga fuscinervis*, Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 *Scatophaga squalida*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 295 u. 315.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 11.

Vorkommen: Grönland (längs der ganzen Westküste bis 70° n. Br. sehr gemein; auch an der Ostküste, Hekla-Hafen und Cap Stewart). [Europa, Nordamerika.]

Scatophaga stercoraria L.

1883 *Scatomyza stercoraria,* Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 173.
1889 *Scatophaga stercoraria,* Walker in: Entomologist, XXII, p. 301.
1890 „ „ Walker, ibid. XXIII, p. 315, 377.
1890 „ „ Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 11.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 569.

Vorkommen: Waigatsch (Schabarowa); Island; Westmann-Inseln. [Europa, Sibirien, Nordafrika, Canarische Inseln, Kleinasien, Nordamerika.]

Scatophaga stuxbergi Holmgren

1880 *Scatomyza stuxbergii,* Holmgren, Ins. Nov. Semlj., p. 24.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 174.
1905 *Scatophaga stuxbergii,* Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 11.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja.

Scatophaga varipes Holmgren

1883 *Scatomyza varipes,* Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 175.
1897 *Scatophaga septentrionalis,* Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 397.
1905 „ *varipes,* Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 12.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja, überall gemein.

Scatophaga villipes Zett.

1881 *Scatophaga villipes,* Meade in: Markham, Polar reconn., p. 352.
1883 „ „ Hansen in: Naturh. Tidsskr., (3) XIII, p. 264.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 12.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Matotschkin Scharr). [Norwegen, Sibirien.]

Scatophaga spec.

1896 *Scatophaga* spec., Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 116.

Vorkommen: Grönland, Ostküste (Hekla-Hafen und Gaaseland).

Scatophaga spec.

1898 *Scatophaga* spec., Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 240.

Vorkommen: Neusibirische Inseln.

Gattung: *Microprosopa* Becker

Microprosopa frigida Holmgren

1883 *Cordylura frigida,* Holmgren, Entom. Tidskr., IV, p. 176, 40.
1883 *Microprosopa frigida,* Jacobson, Ins. Nov. Semlj., p. 196.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 18.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja.

Microprosopa haemorrhoidalis Meig.

1845 *Cleigastra haemorrhoidalis,* Staeger, Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 366, 48.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1857 *Anthomyia impudica,* Reiche in: Ann. Soc. Ent. Fr., (3) V, Bullet., p. 9.
1858 „ „ Loew, Berl. Ent. Zeitschr., II, p. 347.
1897 *Cordylura impudica,* Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1897 „ *haemorrhoidalis,* Vanhöffen, ibid.
1897 „ spec., Vanhöffen, ibid.
1900 *Cleigaster haemorrhoidalis,* Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 290, 315.

1905 *Microprosopa haemorrhoidalis*, Becker, Katal. paläarkt. Dip., IV, p. 18.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 567.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste, bis 69° n. Br., Godthaab. [Nordeuropa, Sibirien, Nordamerika.]

Microprosopa varitibia Becker

1897 *Microprosopa varitibia*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 400.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 19.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Malija-Karmakuly, 1 ♂).

Außerdem finden sich in Meddel. om Grønland, Heft 19, p. 115, von Lundbeck noch 3 verschiedene, aber nicht näher bestimmte „*Cleigastra*"-Arten von der Ostküste Grönlands angegeben.

Phycodromidae.

Gattung: ***Coelopa*** Meig.

Coelopa eximia Stenh.

1865 *Coelopa frigida* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förhandl., XXII, p. 574, 16.
1869 „ *eximia*, Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 35.
1883 „ „ Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV. p. 178.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 22.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Norra Gåskap und Skodde-Bai), Spitzbergen (Seal Point). [Skandinavien, Großbritannien.]

Coelopa frigida Fall.

1865 *Coelopa frigida* p. p., Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 574, 16.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 36.
1883 „ „ Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 178.
1890 „ „ Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1890 „ *gravis* Hal.?, Mason, ibid.
1890 „ *simplex* Hal.?, Mason, ibid.
1905 „ *frigida*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 22.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 577.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Norra Gåskap, Skodde-Bai und Matotschkin Scharr), Spitzbergen, (Cap Thordsen), Island. [Europa, Alaska, Commander-Islands.]

Coelopa parvula Hal.

1883 *Coelopa nitidula*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 178.
1890 „ *parvula?*, Mason in: Entomol. Month. Mag., (2) I, p. 200.
1905 „ *parvula*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 23.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 577.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Norra Gåskap), Island?. [Nordeuropa, Alaska.]

Coelopa spec.

1890 *Coelopa* spec., Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.

Vorkommen: Island.

Borboridae.

Gattung: ***Borborus***

Borborus equinus Fall.

1890 *Borborus equinus*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., p. 200.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 24.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 576.

Vorkommen: Island. [Europa, Nordamerika.]

Borborus fumipennis Stenh.

1865 *Copromyza fumipennis*, Boheman in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 574.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 36.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 178.
1905 *Borborus fumipennis*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 24.

Vorkommen: Nowaja Semlja (Södra Gåskap), Spitzbergen (Cap Thordsen). [Nord- und Mittel-Europa.]

Gattung: ***Limosina*** Macq.

Limosina zosterae Hal.

1890 *Limosina zosterae*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 36.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Limosina spec.

1900 *Limosina* spec. aff. *fenestralis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 307.

Vorkommen: Grönland.

Helomyzidae.

Gattung: ***Blepharoptera*** Macq.

Blepharoptera inscripta Meig.

1838 *Helomyza humeralis*, Zetterstedt, Insect. Lappon., p. 767, 10.
1847 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., VI, p. 2455, 21.
1900 *Leria humeralis*, Lundbeck, Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 297.
1905 *Blepharoptera inscripta*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 48.

Vorkommen: Grönland, ziemlich gemein an dem südlichen Teile der Westküste, bis 67° n. Br.] [Nord- und Mittel-Europa.]

Blepharoptera maculipennis Becker

1897 *Blepharoptera maculipennis*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 401.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 48.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Malija-Karmakuly, 2 ♂♂).

Blepharoptera minuta Zett.

1883 *Helomyza minuta*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 177.
1905 *Blepharoptera minuta*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 48.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Jugor Scharr).

Blepharoptera modesta Meig.

1845 *Helomyza geniculata*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 366, 50.
1857 „ „ Schiodte, Tilläg til Rink, Grönl., p. 69.
1865 „ *borealis*, Boheman, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXII, p. 573.
1869 „ „ Holmgren in: Vet. Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 35.
1872 „ *geniculata*, Holmgren, Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
1872 „ *borealis*, Holmgren, ibid.
1881 *Leria geniculata*, Meade in: Markham, Polar. reconn., p. 352.
1890 *Blepharoptera modesta?*, Mason in: Entomol. Month. Mag., (2) I, p. 200.
1897 *Helomyza borealis*, Vanhöffen in: Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 *Leria geniculata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 298 und 316.
1905 *Blepharoptera modesta*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 48.

Vorkommen: Grönland, an der ganzen Westküste bis 70° n. Br.; Spitzbergen. [Nord- und Mittel-Europa.]

Blepharoptera serrata L.

1840 *Helmyza tibialis*, Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 767, 12, 13.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 366, 49.
1847 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., VI, p. 2456, 23.
1851 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
1883 „ „ Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 177, 41.
1896 *Leria tibialis*, Lundbeck, Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 116.
1897 *Helomyza tibialis*, Vanhöffen, Grönl. Exped., 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 *Leria tibialis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 297, 316.
1905 *Blepharoptera serrata*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 49.

Vorkommen: Grönland, an der Westküste an zahlreichen Orten, an der Ostküste (Hekla-Hafen und Gaaseland); Nowaja Semlja (Gåskap). [Europa.]

Gattung: *Tephrochlamis* Loew

Tephrochlamis prominens Becker

1897 *Tephrochlamis prominens*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 402.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 51.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Malija-Karmakuly, 3 ♀♀).

Sepsidae.

Gattung: *Piophila* Fall.

Piophila affinis Meig.

1845 *Piophila casei*, Staeger, in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 368, 51.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1872 „ *pilosa*, Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 104.
1900 „ *affinis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 299.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 151.

Vorkommen: Grönland, sehr gemein längs der ganzen Westküste. [Nord- und Mittel-Europa.]

Piophila arctica Holmgren

1883 *Piophila arctica*, Holmgren in: Entomol. Tidskr., IV, p. 177.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 152.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Gåskap); Waigatsch (Cap Grebeny).

Piophila aterrima Becker

1897 *Piophila aterrima*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 402.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 152.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Majila-Karmakuly).

Piophila casei L.

1840 *Piophila casei*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 772, 1.
1847 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., VI, p. 2510, 1.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 299.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 152.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 620.

Vorkommen: Grönland (Julianehaab). [Europa, Nordamerika.]

Piophila fulviceps Holmgren

1883 *Piophila fulviceps*, Holmgren in: Entom. Tidskr., IV, p. 177.
1897 „ *picea*, Becker in: Ann. Mus. Zool. Petersb., II, p. 404.
1905 „ *fulviceps*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 152.

Vorkommen: Nur Nowaja Semlja (Chabarowa-Bai, Majila-Karmakuly, ♂).

Piophila nigerrima Lundbeck

1900 *Piophila nigerrima*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 301.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 153.

Vorkommen: Nur Grönland, 1 Ex.

Piophila pilosa Staeg.

1845 *Piophila pilosa*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 368, 52.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 301.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 153.

Vorkommen: Nur Grönland (Ivigtut, Kvanfjord, Holstenborg, Südost-Bai, Kristiaanshaab).

Chloropidae.

Gattung: ***Siphonella*** Macq.?

? Siphonella palposa

1890 *Madiza palposa*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., I, p. 200.
1905 *?Siphonella palposa*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 177.

Vorkommen: Island. [Nord- und Mittel-Europa.]

Ephydridae.

Gattung: ***Philygria*** Stenh.

Philygria vittipennis Zett.?

1845 *Notiphila vittipennis*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 369, 54.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl., p. 69.
1900 *Philygria vittipennis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 302.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 204.

Vorkommen: Grönland. [Europa.]

Gattung: ***Scatella*** Rob. Desv.

Scatella stagnalis Fall.

1840 *Ephydra stagnalis*, Zetterstedt, Ins. Lappon. Dipt., p. 716, 4.
1845 „ „ Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 369, 53.
1846 „ „ Zetterstedt, Dipt. Scand., V, p. 1827, 13.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Grønl. p. 69.
1872 „ „ Holmgren in: Öfv. Vet. Ak. Förh., XXIX, No. 6, p. 103.
1890 „ „ Walker in: Entomologist, XXII, p. 377.
1896 *Scatella stagnalis*, Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 116.
1900 „ „ Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 303.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 212.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Americ. Dipt., p. 631.

Vorkommen: Grönland, längs der ganzen Westküste gemein; Ostküste (Røde Ø). [Europa, Nordafrika, Nordamerika.]

Scatella subguttata Meig.

1890 *Scatella aestuans?*, Mason in: Entomol. Monthl. Mag., (2) I, p. 200.
1905 „ *subguttata*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 212.

Vorkommen: Island. [Europa.]

Scatella spec.

1878 *Scatella* spec., Osten-Sacken, Proc. Bost. Soc, XIX, p. 41.
1900 „ *stagnalis?*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 303.

Vorkommen: Grönland (Polaris-Bai).

Nach Lundbeck bezieht sich diese Angabe Osten-Sackens wohl ebenfalls auf *Sc. stagnalis.*

Scatella spec.

1896 *Scatella* spec., Lundbeck in: Meddel. om Gronl., Heft 19, p. 116.

Vorkommen: Grönland, Ostküste (Gaaseland).

Gattung: *Scatophila* Becker

Scatophila cribrata Stenh.

1897 *Scatella* spec., Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ *cribrata*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 303, 316.
1905 *Scatophila cribrata*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 213.

Vorkommen: Grönland (Julianehaab, Kristiaanshaab, Ritenbenk). [Nord- und Mittel-Europa.]

Agromyzidae.

Gattung: *Agromyza* Fall.

Agromyza arctica Lundbeck

1897 *Agromyza* spec., Vanhöffen, Grönl. Exped. 1891—93, II, 1, p. 157.
1900 „ *arctica*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 304, 316.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 241.

Vorkommen: Nur Grönland, längs der ganzen Westküste ziemlich gemein.

Agromyza spec.

1896 *Agromyza* spec., Lundbeck in: Meddel. om Gronl., Heft 19, p. 116.

Vorkommen: Grönland, Ostküste.

Phytomyzidae.

Gattung: *Phytomyza* Fall.

Phytomyza affinis Fall.

1900 *Phytomyza affinis*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 306.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 253.

Vorkommen: Grönland (Tassiusak, ♀). [Europa, Sibirien, Nordafrika.]

Phytomyza nigritella Zett.

1900 *Phytomyza nigritella*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 306.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 258.

Vorkommen: Grönland, die gemeinste Art dieser Gattung. [Europa.]

Phytomyza maculipes Zett.

1900 *Phytomyza zetterstedti*, Lundbeck in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjobh., p. 307.
1905 „ *maculipes*, Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 257.

Vorkommen: Grönland, nur im Süden (Tunugdliarfikfjord, Igalikofjord, Tigsaluk). [Europa.]

Phytomyza obscurella Fall.

1845 *Phytomyza obscurella*, Staeger in: Naturh. Tidsskr., (2) I, p. 369, 55.
1857 „ „ Schiødte, Tilläg til Rink, Gronl., p. 69.

1900 *Phytomyza obscurella*, Lundbeck in: Ved. Meddel. nat. Foren. Kjøbh., p. 305.
1905 „ „ Becker, Katal. paläarkt. Dipt., IV, p. 258.
1905 „ „ Aldrich, Catal. North Amer. Dipt., p. 646.

Vorkommen: Grönland (Igalikofjord, Sermiliarsuk, Kvanfjord, Südost-Bai, Ritenbenk). [Europa, Nordafrika, Nordamerika.]

Phytomyza spec.

1896 *Phytomyza* spec., Lundbeck in: Meddel. om Grønl., Heft 19, p. 117.

Vorkommen: Grönland (Hekla-Hafen)[1]).

Literaturverzeichnis.

Aldrich, J. M., A Catalogue of North American Diptera. Smithson. Miscell. Collect., Part of Vol. XLVI, 1905, 680 pp.

Aurivillius, Grönlands Insekt-Fauna. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., Bd. XV, 4, 1890, p. 1.

Becher, Insekten von Jan Mayen, gesammelt von Dr. F. Fischer, in: Die österreichische Polarstation Jan Mayen: Beobachtungsergebnisse, Bd. III, 4°, 1886. Herausg. von der K. Akad. der Wissensch. Wien. Bildet einen Teil des Werkes: Die internationale Polarforschung 1882—1883.

Becker, Th., Dipterologische Studien. I. Scatomyzidae. Berlin. Entom. Zeitschr., Bd. XXXIX, 1894, p. 77—196.

— Beitrag zur Dipteren-Fauna von Nowaja Semlja. Annuaire du Mus. Zoolog. de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg. T. II, 1897, p. 396—404.

— Dr. M. Bezzi, Dr. K. Kertész, P. Stein, Katalog der paläarktischen Dipteren, Bd. I, II, 1903, Bd. IV, 1905.

Bessel, E., Die amerikanische Nordpol-Expedition, Leipzig 1879, 8°, p. 307, 308; vide Osten-Sacken.

Bezzi, M., Katalog der paläarktischen Dipteren, vide Becker.

Boheman, C. H., Spetsbergens Insekt-Fauna. Öfv. Vet. Akad. Förhandl., Bd. XXII, 1865, p. 563—577.

Brunetti, E., Notes on Diptera in 1889. The Entomologist, Vol. XXIII, 1890, p. 122—126. (Hierin aus Island: *Cynomyia mortuorum, Calliphora erythrocephala, C. groenlandica* und *Scatophaga stercoraria*, gesammelt von F. Walker und von diesem schon vorher angeführt.)

Burgess, Diptera in: L. Kumlien, Contributions to the natural history of Arctic America, made in connection with the Howgate polar Expedition 1877—1878. Bull. Unit. States Nat. Mus., No. 15, Washington 1879, p. 159—161.

Coquillett, Diptera of the Harriman Alaska Expedition. Proc. Washington Academy of Scienc., Vol. II, 1900, p. 389—464.

Curtis, J., Appendix to the narrative of a second voyage in search of a north-west passage and of a Residence in the Arctic Region by John Ross, London 1835, p. 59—80. Übersetzt: Wiegmanns Archiv, Bd. II, 1836, P. 1, p. 286—294; v. Groeben, Ross' Reise, Berlin 1836, Bd. III, p. 229.

Ekstam, O., Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Novaja Semlja. Tromsö Mus. Aarsh., Bd. XVIII, 1895, Tromsö 1897, p. 109—198.

Erichson, W. F., in: Middendorf, Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens, Bd. II, 1851.

Fabricius, O., Fauna Groenlandica, 1780.

Gerstaecker, A., Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870, Bd. II, 1874, p. 404—406. (Hymenopteren und Dipteren.)

Gliemann, Th., Geographische Beschreibung von Island, Altona 1824, 8°.

Hagen, H., Zur Fauna Islands. Stettin. Entom. Zeitung, Bd. XVIII, 1857, p. 381.

Hansen, Faunula insectorum Faeroeensis. Naturh. Tidsskr., (3) Bd. XIII, p. 259.

Holmgren, A. E., Insekter från Nordgrönland, samlade of Prof. A. E. Nordenskiöld år 1870. Öfv. Vet. Akad. Förh., Bd. XXIX, 1872, No. 6, p. 97—105.

— Bidrag til kännedomen om Beeren Eilands och Spetsbergens Insekt-Fauna. K. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. VIII, 1869, No. 5, p. 26—55.

— Novas species insectorum cura et labore A. E. Nordenskiöldi e Novaja Semlja coactorum descripsit A. E. Holmgren, Stockholm 1880, p. 1—24.

---

1) Nach Gliemann soll *Melophagus ovinus* L. auf Island vorkommen. Obgleich ich die von ihm verzeichneten Arten nicht aufgenommen habe (man vergl. p. 15), so ist doch bei diesem sehr kenntlichen Tiere kaum Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung möglich.

Holmgren, A. E., Insecta a viris doctissimis Nordenskiöld illum ducem sequentibus in insulis Waigatsch et Novaja Semlja anno 1875 collecta. Entomol. Tidsskr., Bd. IV, 1883, p. 139—190.

Jacobson, Insecta Novaja-Semljensia. Mém. de l'Acad. Imp. d. Scienc. de St. Pétersbourg, Série 8, Classe phys. math., T. VIII, No. 1, 1898, p. 171—244. Compte rendu de l'expédition envoyée par l'Acad. Impér. des Sciences à Novaia Zemlia en été 1896. (Referat von N. v. Adelung in: Zool. Centralbl., Bd. VI, 1899, p. 336—339.)

Johannsen, O. A., in: Aquatic insects in New York State. New York State Mus. Bull., LXVIII, 1903, p. 328—441.

— in: May-flies, Midges of New York. New York State Mus. Bull., LXXXVI, 1905, p. 76—331.

Keertész, Catalogus Dipterorum hucusque descriptorum, Bd. I, II, 1902.

— Katalog der paläarktischen Dipteren, vide Becker.

Kirby, Supplement to the Appendix of Capt. Parry's Voyage for the discovery of a North-West passage in the years 1819—1820, London 1824, p. CCXIV—CCXIX. (Melville-Insel.)

Loew, H., Diptera Americae septentrionalis indigena, Cent. 6 in: Berlin. Entomol. Zeitschr., Bd. IX, 1865, p. 127—186.

Lundbeck, W., Entomol. Unders. i Vest-Grønland. Meddel. om Grønland, Heft 7, 1891.

— Ostgrønland Expedition. Fortegnelse over de indsamlade Insekter. Meddel. om Grønland, Heft 19, 1896, p. 105—120.

— Diptera groenlandica. I. Vid. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhaven, 1898, p. 236—314. II. ibid., 1900, p. 281—316.

Mac Lachlan, R., Report on the insects collected by Capt. Feilden and Mr. Hart between the parallels of 78° and 83°. N. L. during the recent Arctic Expedition. Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. XIV, 1879, p. 117. (Dipt. by Osten-Sacken.)

Markham, A. H., A polar reconnaissance being the voyage of the „Isbjörn" to Novaya Zemlya in 1879, London 1881, 8°. Insecta p. 350—352 (Diptera by Meade).

Mason, Insects and Arachnids captured in Iceland in 1889. Entom. Monthl. Mag., (2) I, 1890, p. 198—200.

Middendorf, A. Th. v., Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens, Bd. II, Zoologie, vide Erichson.

Mik, Dipterologische Miscellen, V. 32 in: Wien. Entom. Zeitg., Bd. VI, 1887, p. 189.

Osten-Sacken, C. R., Report of the Diptera brought home by Dr. Bessels from the arctic voyage of the Polaris in 1872. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. XIX (1876—1878), p. 41—43.

— Catalogue of the described Diptera of North America, Washington 1878 (in: Smithson. Miscell. Collect., Vol. XVI, No. 270).

— vide Mc Lachlan.

Reiche, L., Description sommaire de cinq espèces nouvelles d'insectes provenant de l'expédition aux mers arctiques, effectuée en 1856, sous la direction de S. A. I. le prince Napoleon, Ann. Soc. Entom. France, (3) T. V, 1857, Bull. p. IX.

Ross, J. C., Appendix to Parry's 3° Voyage, 1826.

Rübsaamen, Ew. H., Grönländische Mycetophiliden, Sciariden etc. Zoologische Ergebnisse der Drygalski-Expedition, Bd. VIII, in: Biblioth. Zoolog., Bd. XX, 4, 1898, p. 101—132.

Schiodte, J. C., Udsigt over Grönlands Land-, Ferskvands- og Strandbreds Arthropoder. Tilläg No. 3 i K. Rink, Grønland geografisk og statistisk beskrevet., Bd. II, Kiöbenhavn 1857, p. 50—74. Eine Uebersetzung ins Deutsche von A. v. Etzel findet sich unter dem Titel: „Uebersicht der Land-, Süßwasser- und Ufer-Arthropoden Grönlands" in: Berlin. Entom. Zeitschr., Bd. III, 1859, p. 134—157.

Staeger, C., Beskrivelse af Grönlands Antliater in: Kröyer's Naturhist. Tidskr., (2) Bd. I, 1845, p. 346—369.

Stein, P., Die Zetterstedtschen, Holmgrenschen und Bohemanschen Anthomyidentypen des Stockholmer Museums, in: Wien. Entom. Zeitung, Bd. XXI, 1902, p. 29—66.

— Die Anthomyiden der Fallén-Zetterstedtschen Sammlung in: Entom. Nachr., Bd. XVIII, 1892, p. 324.

Staudinger, O., Reise nach Island zu entomologischen Zwecken unternommen. Stettin. Entom. Zeitg., Bd. XVIII, 1857, p. 209.

Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands. Grönlands Drygalski-Expedition, Bd. II, 1, 1897, p. 156—157.

Walker, F. A., Entomology of Iceland in: The Entomologist, Vol. XXII, 1889, p. 157—159, 222—225, 301.

— The Westmann Isles in: The Entomologist, Vol. XXIII, 1890, p. 314—316.

— List of insects observed in the Faroe and Westmann Isles and in Iceland, in: The Entomologist, Vol. XXIII, 1890, p. 374—378.

— Entomology of Iceland. Journal of the Transactions of the Victoria Institute London, Vol. XXIV, No. 95, p. 226—254 (Diptera p. 235—238).

Zetterstedt, J. W., Insecta Lapponica, Leipzig 1840.

— Diptera Scandinaviae, Lund 1842—1860.

Arktische Myzostomen

von

Dr. Rudolf Ritter von Stummer-Traunfels
in Graz.

Mit einem Anhang:

Ueber den Bau der Borstendrüsen bei Myzostoma gigas GRAFF.

Mit 2 Figuren im Text.

Einleitung.

Bevor ich mich dem eigentlichen Gegenstande dieser Abhandlung zuwende, möchte ich in Kürze einen allgemeinen Ueberblick über die Verbreitungsverhältnisse der Myzostomen geben, weil durch einen solchen die Beurteilung der speziellen Daten, welche hinsichtlich des Vorkommens dieser Parasiten innerhalb der polaren Gebiete vorliegen, wesentlich erleichtert wird.

Das auf die geographische Verbreitung der Myzostomen bezügliche Material ist im großen und ganzen noch ein recht spärliches, da von den meisten Species bisher entweder nur eine oder nur wenige Fundstellen bekannt sind[1]). Diesem Mangel an positiven Verbreitungsangaben vermag auch die auf theoretischen Erwägungen basierende Voraussetzung, daß sich die Verbreitungsgebiete der einzelnen *Myzostoma*-Arten mit jenen ihrer Wirte deckten, kaum abzuhelfen. Die Tatsache, daß es eine Reihe Species gibt, welche auf mehreren Wirten schmarotzen, läßt eben den Zweifel berechtigt erscheinen, ob dieses Verhalten nicht auch bei jenen Arten zutreffen könnte, von welchen wir bisher nur je einen einzigen Wirt kennen.

Wenngleich demnach die geographische Verbreitung bei den meisten Myzostomen noch der Aufklärung harrt, so ist sie uns doch von einigen Species recht gut bekannt und zeigt hier in manchen Fällen Besonderheiten, die geeignet sind, auch auf die allgemeinen Verbreitungsverhältnisse dieser Parasiten ein Licht zu werfen.

In dieser Beziehung beanspruchen jene Arten das meiste Interesse, welche mehr als einen Wirt besitzen. Man kann diese Formen nach dem chorologischen Verhalten der von ihnen befallenen Crinoidenspecies in zwei Gruppen sondern:

1) Die eine derselben setzt sich aus *Myzostoma*-Arten zusammen, von welchen jede auf Crinoiden schmarotzt, deren Verbreitungsgebiete sich entweder ganz oder nur zum Teil decken. Während in dem ersten Falle eine Bevorzugung einer der Wirtspecies von seiten des Parasiten nicht beobachtet worden ist, so kann man in dem zweiten einen Hauptwirt und demgemäß ein Hauptverbreitungsgebiet des *Myzostoma* unterscheiden, von welchem aus das letztere nach der Peripherie auf die Nebenwirte und deren Verbreitungsgebiete in allmählich abnehmender (relativer) Individuenzahl übergreift. Auffallenderweise scheint dieses territoriale Vorschreiten des Parasiten öfters nur in einer ganz bestimmten Richtung und mit einer gewissen Auswahl der zur Verfügung stehenden neuen Wirtsformen stattzufinden.

---

1) Als Grund hierfür kommt in erster Linie wohl die Seltenheit und die Individuenarmut vieler Arten in Betracht, zum Teil vielleicht auch der Umstand, daß manche Formen nur in einer lockeren, bei dem Heraufholen des Fanges leicht lösbaren Verbindung mit ihrem Wirte stehen.

Als typisches Beispiel möchte ich in dieser Hinsicht das *Myzostoma cirriferum* anführen, welches sein Hauptverbreitungsgebiet im Mittelmeer und in den gemäßigten Regionen des östlichen Atlantiks besitzt, wo ihm die *Antedon rosacea* als Hauptwirt dient. Von hier aus schreitet es allmählich in nördlicher Richtung bis in glaziale Regionen vor, indem es dabei zunächst die im östlichen Atlantik heimische *Antedon petasus* und weiterhin die fast ausschließlich in arktischen Gegenden vorkommende *Antedon prolixa* als Nebenwirte benutzt (vergl. Tabelle II, No. 1—7). Sehr merkwürdig und für eine unter den Wirtsformen getroffene Auswahl sprechend ist nun die Tatsache, daß bisher auf der das gleiche Verbreitungsgebiet mit der *Antedon rosacea* teilenden und angeblich sogar viel weiter nach Norden vordringenden *Antedon phalangium* kein *Myzostoma cirriferum* gefunden worden ist. Die letztgenannte Crinoidenspecies dient, insoweit wir wissen, lediglich dem *Myzostoma alatum* und dem *Myzostoma pulvinar* als Wirt.

2) Die zweite der obenerwähnten Gruppen besteht ebenfalls aus *Myzostoma*-Arten, von welchen jede mehrere Wirte besitzt. Die Verbreitungsgebiete der einzelnen von einer solchen Species befallenen Crinoiden sind jedoch geographisch zumeist weit voneinander entfernt; die bisher bekannten Fundorte des Parasiten liegen demgemäß in biologisch oft ganz differenten Gebieten, welche durch mehr oder minder ausgedehnte Meeresstrecken getrennt werden, aus denen, wenigstens bisher, die betreffende *Myzostoma*-Species noch nicht gesammelt worden ist. Der Weg, auf welchem, und das Zentrum, von welchem aus sich dieselbe verbreitete, sind uns vorderhand noch unbekannt, und wir können für sie nur vermutungsweise nach den relativen Individuenzahlen an den einzelnen Fundorten ein Hauptverbreitungsgebiet und einen Hauptwirt annehmen.

Als ein ganz auffallendes Beispiel erweist sich in dieser Beziehung das *Myzostoma cysticolum:* Zuerst ist dasselbe in einer größeren Reihe von Exemplaren aus dem tropischen Teile des Westatlantiks (wahrscheinliches Hauptverbreitungsgebiet) bekannt geworden, wo es durchweg auf *Actinometra meridionalis* (wahrscheinlicher Hauptwirt) lebt. Später wurde es (ein einzelnes Pärchen) an der Ostküste von Japan auf *Antedon discoidea* und neuerlich (zwei Pärchen) durch die „Discovery" bei der Erebusinsel im antarktischen Ross-Meer auf der bisher nur aus der Antarktis bekannten *Antedon adriani* vorgefunden (Tabelle III, No. 2). In den die genannten Sammelstellen trennenden Meeresgebieten ist das *Myzostoma cysticolum* noch nicht beobachtet worden.

Zum Teil ähnliche Verbreitungsverhältnisse zeigt das *Myzostoma gigas.* Diese anscheinend zirkumpolare Art ist charakteristisch für die *Myzostoma*-Fauna der Arktis. Von diesem ihrem Hauptverbreitungsgebiete aus dringt sie, den Verbreitungsgebieten ihrer Wirtsformen, *Antedon prolixa, Antedon eschrichti* und *Antedon eschrichti* var. *quadrata*, folgend, in südlicher Richtung bis ungefähr zum 43° n. Br. vor, wo sie noch einerseits unter dem 64° w. L. (bei Halifax, N.-A.) und andererseits unter dem 130° ö. L. (an der Nordspitze von Korea) vorgefunden worden ist. Der südlichste Punkt, an welchem sie bisher beobachtet wurde, liegt jedoch bei Bahia (S.-A.) unter dem 13° s. Br., wo sie in geringer Tiefe (13—37 m) auf der anscheinend über den ganzen Tropengürtel verbreiteten *Antedon carinata* lebt. (Tabelle I, No. 2—13.) Merkwürdigerweise konnte das *Myzostoma gigas* bisher in dem ganzen zwischen den Breitengraden von Halifax und Bahia gelegenen Gebiete des Westatlantiks nicht nachgewiesen werden, obwohl gerade dieser Abschnitt des letzteren ausgiebig nach Crinoiden durchforscht worden ist.

Aus den eben geschilderten Beispielen geht zweifellos hervor, daß die betreffenden *Myzostoma*-Arten durchwegs einer viel bedeutenderen Anpassung an geänderte Lebensverhältnisse fähig sind, als ihre Wirte. Da nun diese Eigenschaft den Myzostomen im allgemeinen zukommen dürfte, so kann man wohl annehmen, daß unter ihnen auch die Mehrzahl jener Arten, von welchen wir bisher nur einen oder nur wenige Fundorte kennen, ein weit ausgedehnteres Verbreitungsgebiet besitzt, als aus den uns bis jetzt zur Verfügung stehenden Daten ersichtlich ist.

Nachgewiesenermassen arktische Formen.

Wie aus der dieser Abhandlung beigegebenen Tabelle I ersichtlich ist, wurden innerhalb der (geographischen) Arktis von Myzostomiden bisher nur 2, dem Genus *Myzostoma* angehörende Species, nämlich das *Myzostoma graffi* NANSEN und das *Myzostoma gigas* LTK., nachgewiesen. Von diesen beiden Arten erscheint nur die letztgenannte in der Ausbeute von RÖMER uud SCHAUDINN vertreten.

1. *Myzostoma graffi* NANSEN.

Tabelle I, No. 1.

4, p. 69—70, tab. I, fig. 1, 2.

Diese Species kennen wir bisher bloß aus der geographischen Arktis, wo sie nur ein einziges Mal, allerdings in größerer Individuenzahl (20—30 Stück) westlich von der Südspitze Spitzbergens in der beträchtlichen Tiefe von 1360 m vorgefunden worden ist. Wenn wir demnach noch nichts Bestimmtes über das weitere Verbreitungsgebiet dieser Art wissen, so können wir doch mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sich dasselbe mit jenem ihres Wirtes, der *Antedon prolixa* SL. deckt. Letztere Crinoidenspecies ist zwar hauptsächlich auf das Nördliche Eismeer beschränkt (9, p. 401), überschreitet jedoch, der Bodentemperaturkurve von -1^0 bis $+1^0$ folgend, den Polarkreis nach Süden hin bis an den das europäische Nordmeer von dem Nordatlantik trennenden Färöer-Island- und Wyville-Thomson-Rücken. Man wird daher mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß das *Myzostoma graffi* auch außerhalb der Polarzone in den südlichen Bezirken des europäischen Nordmeeres und zwar in Tiefen, woselbst das Wasser eine durchschnittliche Bodentemperatur von 0^0 nicht wesentlich übersteigt, anzutreffen sein wird.

2. *Myzostoma gigas* LTK.

Tabelle I, No. 2—8.

Myzostoma gigas LTK. 1, p. 178.
„ „ LTK. 3, p. 34—35, tab. II, fig. 1—8.
„ *giganteum* NANSEN 4, p. 69, tab. I, fig. 3, 4.

Diese für die *Myzostoma*-Fauna der Arktis charakteristische und hier auf *Antedon eschrichti* (J. MÜLL.), *Antedon eschrichti* var. *quadrata* H. CRPT., sowie auf *Antedon prolixa* SL. lebende Art hat sich bisher in dem zwischen dem Polarkreise und dem 79^0 n. Br., sowie zwischen dem 50^0 w. L. und dem 50^0 ö. L. gelegenen Gebiete des Nördlichen Eismeeres nachweisen lassen. Sie fand sich daselbst einerseits in der Baffins-Bay, andererseits in der Grönlandsee, in dem europäischen Nordmeere und ebenso in der Barents-See. Der nördlichste Punkt, auf welchem sie gesammelt wurde, ist die Station 32 der RÖMER-SCHAUDINNschen Expedition (siehe Tabelle I, No. 2). Das *Myzostoma gigas* erscheint jedoch nicht nur auf die geographische Arktis beschränkt, sondern es wurde auch, wie aus den Nummern 9—13 der Tabelle I zu ersehen ist, außerhalb der Polarzone und zwar in dem südlichsten Teile des europäischen Nordmeeres (in der Färöer-Shetland-Rinne, also noch innerhalb der biologischen Arktis), weiter südlich aber auch in der nördlich-gemäßigten Zone des Westatlantiks und schließlich in der südlichen Tropenzone des letzteren angetroffen.

Aus jenen Teilen des Nördlichen Eismeeres, welche sich östlich von Nowaja Semlja bis zur Baffins-Bay hinziehen, also der Kara-See, dem Sibirischen Eismeere, dem Nordenskjöld-Meere, dem Meere um die Neusibirischen Inseln und dem Wrangel-Lande, der See an der Nordküste Alaskas, der Beaufort-See, den zahlreichen Sunden und Meeresarmen, welche die Inseln des arktisch-nordamerikanischen Archipels voneinander trennen, ist das *Myzostoma gigas* bisher nicht bekannt geworden. Da es sich jedoch auch in der Japan-See hat nachweisen lassen (Tabelle I, No. 13), so erscheint der Schluß gerechtfertigt, daß es in diese Region des Pacifiks nur durch die Bering-Straße eingewandert sein kann und also auch in den oben genannten arktischen Meeresgebieten verbreitet sein dürfte. Man wird daher das *Myzostoma gigas* mit einer gewissen Sicherheit als eine zirkumpolare Art bezeichnen können [1]).

Wie aus der Tabelle I, No. 5, zu ersehen ist, habe ich unter die Species *Myzostoma gigas* Ltk. auch das *Myzostoma giganteum* Nansen als Synonym aufgenommen.

Obwohl der letztgenannte Autor die Aehnlichkeit und nahe Verwandtschaft der beiden Formen gebührend hervorgehoben hat, so war er doch der Meinung, für die von ihm als *Myzostoma giganteum* beschriebenen Individuen eine besondere Art aufstellen zu müssen. Er begründete diesen Vorgang vor allem durch formale und auch durch anatomische Unterschiede, welche zwischen den beiden Species obwalten sollten. Nach seinen Angaben (**4**, p. 69) unterscheidet sich das *Myzostoma giganteum* von dem *Myzostoma gigas* durch einen bedeutend dickeren, robusteren und nicht so kompressen Körper, durch eine gewölbtere, von der durchscheinenden Randpartie schärfer abgesetzte Rückenfläche, weiter durch eine etwas konkave, nicht zu flache Bauchseite, an welcher keinerlei Erhebungen des Integuments bemerkbar wären, wie solche bei *Myzostoma gigas* einerseits durch das ventral vorspringende Bauchmark, andererseits durch die kräftigen Musculi centrales bedingt würden. Die Rückenfläche des *Myzostoma giganteum* erscheine ein wenig gerunzelter, die Randcirren desselben etwas länger und nicht so tief zurückgezogen wie bei *Myzostoma gigas*. Ebenso zeichneten sich die Parapodien der ersteren Form durch größere Derbheit und eine breitere Basis vor jenen der letzteren Species aus. Als anatomische Unterschiede hebt Nansen die bedeutend kräftigere Ausbildung des Rüssels und die stärkere Ausbildung sowie die besondere Anordnung der „Hackendrüsen" („hook-glands") bei *Myzostoma giganteum* hervor. Die letzteren seien hier in zwei Abteilungen gesondert, von welchen die eine die Hacken umgebe, die andere eine Anzahl von Vakuolen enthalte und sich gegen das Körperzentrum hin erstrecke. Auch der Hackenapparat scheine bei *Myzostoma giganteum* etwas stärker entwickelt zu sein als bei *Myzostoma gigas*.

Ich halte die von Nansen bezüglich des Habitus seines *Myzostoma giganteum* namhaft gemachten Unterschiede wegen ihrer Geringfügigkeit nicht für hinreichend, um als Argument zugunsten der Artselbständigkeit dieser Form zu dienen. Schon Graff erwähnt bei den von ihm untersuchten Exemplaren des *Myzostoma gigas* (**3**, p. 34—35) kleine, sich teils in der Färbung, teils in der deutlicheren Absetzung des durchscheinenden Seitenrandes, teils in der weniger auffallenden Runzelung der Dorsalfläche äußernde Differenzen, ohne ihnen deshalb irgendwelche spezifische Bedeutung zuzumessen. Ein unbefangener, nicht die Aufstellung neuer Arten anstrebender Beobachter wird eben derartige unbedeutende und nur graduell verschiedene Abweichungen in der äußeren Form einesteils als individuelle Varianten, andernteils als den Effekt differenter Kontraktionszustände des Körpers und seiner Anhänge auffassen. Sicher ist, daß die Speciesbeschreibung, welche Nansen von *Myzostoma giganteum* gibt, in diagnostischer Hinsicht vollständig

1) Die Tatsache, daß das *Myzostoma gigas* in der Japan-See auf *Antedon eschrichti* (J. Müll.) vorgefunden wurde, scheint aus den eben dargelegten Gesichtspunkten auch für die Feststellung der nach Döderlein (**9**, p. 403, Abs. 7) noch nicht nachgewiesenen Zirkumpolarität dieser Crinoidenspecies von Bedeutung. Dem genannten Autor ist offenbar die allerdings sehr versteckte Notiz Marenzellers über das Vorkommen der *Antedon eschrichti* in der Japan-See (**7**, p. 564) unbekannt geblieben.

versagt. Ich wenigstens habe mich vergeblich bemüht, auf Grund derselben bei einer Reihe mir zur Verfügung gestandener *Myzostoma*-Exemplare (sie stammten teils aus der BarentsS-ee [Tabelle I, No. 2], teils aus dem europäischen Nordmeer [Tabelle I, No. 7], teils aus der Japan-See [Tabelle I, No. 13]) die Entscheidung zu treffen, ob ich sie als *Myzostoma gigas* oder als *Myzostoma giganteum* betrachten sollte, da ich an ihnen neben den Charakteren der ersteren Art stets ein oder das andere der angeblich die letzere Form kennzeichnenden Merkmale vorfand. Was nun die von NANSEN hervorgehobenen anatomischen Differenzen zwischen dem *Myzostoma gigas* und dem *Myzostoma giganteum* anbelangt, so vermag ich der Behauptung dieses Autors, daß sich die letztere Form vor der ersteren durch eine bedeutend stärkere Entwickelung des Rüssels auszeichne, ebenfalls weder eine diagnostische noch eine systematische Bedeutung zuzuerkennen, weil sie nicht durch genaue relative Maßangaben belegt erscheint. Dieser Mangel kann in dem gegebenen Falle um so leichter zu Irrtümern führen, als es ja auch hier vom jeweiligen Kontraktionszustande des Rüssels abhängen dürfte, ob der letztere dem Beobachter hinsichtlich seiner Dimensionen mehr oder weniger imponiert. Das wichtigste Argument, welches NANSEN für die Artselbständigkeit seines *Myzostoma giganteum* geltend macht, schien mir hingegen in dem besonderen Bau der „Hackendrüsen" dieser Form gegeben. Der genannte Autor schreibt diesbezüglich (4, p. 69): „In its anatomical structure, this species is distinguished from *M. gigas* ..... by the greater extension and the peculiar form of the hook-glands; these are separated into two branches, the one surrounding the hooks (chief hook, supporting rod, and reserve hooks), and the other, in which there is a number of vacuoli, extending towards the middle of the body (pl. II, fig. 1h, k)." Weiter (p. 77): „The glandular mass surrounding the hooks has usually a considerable volume, and this is especially the case in *M. giganteum*; in it is divided into two parts, one surrounding the hooks, and the other, extending towards the centre of the body, and in this there are vacuoli communicating with the canal in which the chief hook is situated. The glandular mass is composed of cells having a variable form and appearance ..... The cavities of de glandular mass communicate with the external seawater by means of the canal of the chief hook." Obwohl NANSEN in der vorstehenden Beschreibung von einer Differenz zwischen den „Hackendrüsen" des *Myzostoma giganteum* und jenen des *Myzostoma gigas* spricht, so findet man in seiner ganzen Abhandlung außer einer sehr unklaren Abbildung (4, tab. 11, fig. 1) keine Darstellung, welche den Bau dieser Organe bei der letzteren Art genauer erläutern würde. Wir können nach den vorhandenen Angaben nur annehmen, daß die „Hackendrüsen" des *Myzostoma gigas* nicht wie jene des *Myzostoma giganteum* in zwei Aeste geteilt sind, sondern ein mehr kompaktes Ganzes bilden. Da auch in der übrigen Literatur diesbezügliche Beobachtungen nicht vorlagen, so war ich gezwungen, die betreffenden Objekte selbst zu untersuchen. Zu diesem Zwecke wurden von dem mir zur Verfügung stehenden Material des *Myzostoma gigas* 3 von verschiedenen Fundorten (Tabelle I, No. 2, 7 und 13) stammende Individuen geschnitten. Das Untersuchungsresultat, welches in dem der vorliegenden Arbeit beigegebenen Anhange (p. 83) in extenso niedergelegt erscheint, war insofern ein überraschendes, als ein jedes der geschnittenen Exemplare, gleichviel, ob es äußerlich mehr die Charaktere des *Myzostoma gigas* zeigte, oder ob es dem *Myzostoma giganteum* ähnlicher schien, hinsichtlich des Baues der „Hackendrüsen" in allen wesentlichen Punkten mit der von NANSEN für die letztere Form gegebenen Darstellung übereinstimmte. Ich glaube, daß auch dieses Ergebnis für die Berechtigung spricht, das *Myzostoma giganteum* NANSEN als selbständige Art einzuziehen und es als Synonym zu *Myzostoma gigas* LTK. zu stellen.

Das einzige von RÖMER und SCHAUDINN heimgebrachte Exemplar des *Myzostoma gigas* zeichnet sich durch seine besondere Größe aus. Es besitzt eine Länge von 12,5 mm und eine Breite von 10,5 mm, übertrifft darin also alle bisher zur Beobachtung gelangten Individuen dieser Art, deren Maximallänge nur 7 mm (3, p. 34) betrug, um ein bedeutendes.

Möglicherweise arktische Formen.

Mit Rücksicht auf die eingangs (p. 75—76) geschilderte eigentümliche Verbreitungsweise mancher Myzostomen müssen hier auch jene Arten Erwähnung finden, welche nach den uns vorliegenden Daten zwar bisher nur in der gemäßigten Zone und in der Subarktis, hier aber — besonders in den nördlichsten Bezirken der letzteren — vielfach auf arktischen Crinoiden[1]) gesammelt worden sind. Es liegt durchaus nicht außer dem Bereiche der Möglichkeit, daß einige von diesen Species bei ihrer anscheinend sehr entwickelten Fähigkeit, sich geänderten biologischen Verhältnissen anzupassen, gelegentlich mit ihren arktischen Wirten den Polarkreis in nördlicher Richtung überschreiten.

Ich habe alle diesbezüglichen Literaturangaben in der Tabelle II zusammengestellt und bemerke hierzu noch folgendes: In erster Linie kommt als wahrscheinlich bis in die Arktis verbreitete Art das *Myzostoma cirriferum* in Betracht. Diese Species wurde außer an verschiedenen anderen subarktisch gelegenen Fundorten auch im Nordatlantik, und zwar wahrscheinlich in der kalten Zone desselben auf *Antedon prolixa* erbeutet (Tabelle II, No. 1), einer Crinoidenart, welche bis jetzt südlich vom Polarkreis nur in biologisch arktischen Gebieten nachgewiesen worden ist (vergl. bezüglich der Fundorte: **9**, p. 401).

Das *Myzostoma carpenteri* dürfte nach den uns vorliegenden Daten auf die hauptsächlich in der Subarktis verbreitete, aber auch den Polarkreis überschreitende *Antedon tenella* angewiesen sein. Der einzige uns bekannte Fundort desselben (Tabelle II, No. 8) liegt jedoch so nahe an der sich biologisch als Arktis verhaltenden Färöer-Shetland-Rinne, daß ein gelegentliches Uebergreifen des genannten Parasiten in arktisches Gebiet ganz gut möglich scheint.

Hinsichtlich der Frage, ob das *Myzostoma alatum* und das *Myzostoma pulvinar*, das *Myzostoma fimbriatum*, sowie das *Myzostoma glabrum* bis in arktische Regionen vordringen dürften, vermögen wir derzeit noch keine Vermutung zu äußern. Die beiden erstgenannten Arten benutzen, soweit wir wissen, lediglich die *Antedon phalangium* als Wirt (Tabelle II, No. 10—17), eine Species, deren Vorkommen in der Arktis zwar angegeben, doch nicht mit Sicherheit festgestellt ist (**9**, p. 402). Von dem *Myzostoma fimbriatum* kennen wir nur die unter No. 18 der Tabelle II angeführte, in der gemäßigten Zone gelegene Fundstelle, während die einzige Notiz, welche das Vorkommen des *Myzostoma glabrum* auf einer arktischen Crinoide erwähnt, überhaupt keine Fundortsangabe enthält (Tabelle II, No. 19). Immerhin glaubte ich, der Vollständigkeit halber auch diese 4 *Myzostoma*-Arten in das vorliegende Verzeichnis aufnehmen zu sollen.

Verhältnis der arktischen zu den antarktischen Myzostomen.

Wie aus den Tabellen I und III hervorgeht, findet sich keine der arktischen *Myzostoma*-Arten innerhalb der südlichen Polarzone.

Hingegen dürften zwischen dem antarktischen *Myzostoma antarcticum* und dem nordischen *Myzostoma graffi*, vielleicht auch dem *Myzostoma gigas* nähere verwandtschaftliche Beziehungen bestehen (vergl. die Beschreibungen über Form und Anatomie der betreffenden Species: **11**, p. 1—5; **4**, englisches Resumé div. p.).

1) Nach DÖDERLEIN (**9**) sind arktisch: *Antedon eschrichti* (J. MÜLL.), *Antedon eschrichti* var. *quadrata* H. CRPT., *Antedon tenella* (RETZ.), *Antedon prolixa* SL., *Antedon phalangium* (J. MÜLL.), *Rhizocrinus lofotensis* M. SARS, *Bathycrinus carpenteri* (DAN. KOR.). Hierzu wären noch als möglicherweise arktische Arten zu rechnen (**9**, p. 405, Abs. 1): *Antedon bifida* (PENN.) und *Antedon petasus* (D. K.).

Der Umstand, daß im arktischen sowie im subarktischen Gebiete die cystikolen *Myzostoma*-Arten fehlen, während sie in der Antarktis durch das *Myzostoma cysticolum* vertreten sind, wird weniger auffallen, wenn man erwägt, daß diese Formen nach den bisherigen Befunden mehr auf der südlichen als auf der nördlichen Erdhälfte verbreitet zu sein scheinen.

Tabelle I.

In dieser Tabelle erscheinen unter den Nummern 1—8 alle bis jetzt in der Literatur angegebenen Daten verzeichnet, welche sich auf das Vorkommen von *Myzostoma*-Arten innerhalb der arktischen Zone beziehen.

Unter den Nummern 9—13 sind außerdem alle jene bisherigen Literaturangaben enthalten, welche auf das Vorkommen des *Myzostoma gigas* außerhalb der arktischen Zone Bezug nehmen.

No.	*Myzostoma*-Species	Wirt (*Antedon*-Species)	Meeresgebiet	Nähere Fundortsangabe	Tiefe in m	Sammler, Expedition, Quelle	Literat.-Nachweis	Bemerkung
1	*graffi* NANS.	*prolixa* SL.	Grönlandsee	Bei Spitzbergen: 76° 34′ n. Br., 12° 51′ ö. L. (St. 343)	1360	Norske Nordhavs-Expedition	4, p. 69	Bezüglich des Wirtes siehe auch 3a, p. 9 und Anmerkung.
2	*gigas* LTK.	*eschrichti* (J. MÜLL.) oder *eschrichti* var. *quadrata* H. CRPT.	Barents-See	Spitzbergen, König Karls-Land, zwischen Jena- und Abel-Insel: ca. 79° 2′ n. Br., 29° 45′ ö. L. (St. 32)	40	RÖMER u. SCHAUDINN (1898)	—	Bezüglich des Wirtes siehe auch 9, p. 398 bis 399.
3	„ „	*eschrichti* (J. MÜLL.)	„	Nordwestlich von Nowaja Semlja: 76° 51′ n. Br., 44° 20′ ö. L. (St. 21)	265	Holländ. Nordpol-Exped. „Willem Barents“	3, p. 35	
4	„ „	„ „	„	Westlich von Nowaja Semlja: 74° 71′ n. Br., 50° 23′ ö. L. (St. 21)	156	dgl.	3, p. 35	
5	*gigas* LTK. (*giganteum* NANSEN)	*prolixa* SL.	Grönlandsee	wie bei No. 1	1360	wie No. 1	wie No. 1	wie No. 1.
6	*gigas* LTK.	*eschrichti* (J. MÜLL.)	Baffins-Bay	Nordwestgrönland, bei der Insel Pröven: ca. 72° n. Br., 50° 18′ w. L.	92	Direktor OLRIK, Museum Kopenhagen	3, p. 35	
7	„ „	„ „	Europäisches Nordmeer	Bei Jan Mayen	?	Oesterr.-Ungar. Station f. Internationale Polarforschung	—	Ein Exemplar aus der Sammlung d. zool.-zootom. Instituts d. Univ. zu Graz[1]).
8	„ „	„ „	dgl.	„ „ „	?	Norske Nordhavs-Expedition	4, p. 5	
9	„ „	„ „	„	Färöer-Shetland-Rinne: 60° 14′ n. Br., 6° 17′ w. L. (St. 57)	1157	„Porcupine“ (1869)	2, p. 378	Konnte nicht mit Sicherheit als *M. gigas* determiniert werden. (S. auch 3, p. 35.)
10	„ „	*eschrichti* (J. MÜLL.) oder *eschrichti* var. *quadrata* H. CRPT.	Westatlantik, nördlich gemäßigte Zone	Le Have-Bank, südlich von Halifax, N.-A.: 43° 4′ n. Br., 64° 5′ w. L. (St. 48)	93	„Challenger“	3, p. 35	
11	„ „	*eschrichti* (J. MÜLL.)	dgl.	wie bei No. 10	93	„	3a, p. 2	
12	„ „	*carinata* (LM.)	Westatlantik, südlich tropische Zone	Bei Bahia, S.-A.	13—37	„	3, p. 35	
13	„ „	*eschrichti* (J. MÜLL.)	Japan. Meer	Oestl. von Cap Sisuro, Nordspitze von Korea: 42° 8′ n. Br., 130° 39′ ö. L.	300	J. V. PETERSEN, Hof-Mus. Wien	7, p. 564	

1) Das Exemplar wurde von mir bestimmt.

Tabelle II.

Diese Tabelle enthält eine vollständige, durch Literaturnachweise belegte Zusammenstellung aller jener *Myzostoma*-Arten, welche zwar bisher nur außerhalb der arktischen Zone, in den verzeichneten Fällen jedoch auf Crinoidenspecies gefunden worden sind, die entweder ihr Hauptverbreitungsgebiet in der Arktis besitzen oder wenigstens bis in diese von Süden aus vordringen.

No.	*Myzostoma*-Species	Wirt (*Antedon*-Species)	Meeresgebiet	Nähere Fundortsangabe	Tiefe in m	Expedition, Sammler, Quelle	Literat.-Nachweis	Bemerkung
1	*cirriferum* F. S. LEUCK.	*prolixa* SL.	Nordatlantik	„Wahrscheinlich kalte Zone"	?	„Porcupine" (1869)	2, p. 378	
2	dgl.	*petasus* (D. u. K.)	Nordostatlantik	Färöer Banks: 60° 39′ 30″ n. Br., 9° 6′ w. L. (St. 3)	159	„Triton" (1882)	2, p. 380	
3	„	„ „	„	Norwegen, Veblungsnaes am Romsdals Fjord	?	BRUUN-HANSEN	4, p. 4	
4	„	„ „	„	Norwegen, bei der Insel Florö: ca. 61° 36″ n. Br., 5° ö. L.	?	Dr. G. A. HANSEN	4, p. 4	
5	„	„ „	„	Norwegen, Bognoströmmen bei Radö, nördl. v. Bergen	?	F. NANSEN	4, p. 4	
6	„	„ „	Skagerak	Norwegen, bei Arendal	?	Kiel, Univ.-Mus.	2, p. 380	
7	„	„ „	Kategat	Norwegen	?	Sammlung P. H. CARPENTER	2, p. 380	Bezüglich d. Lokalität s. auch 3a, p. 4.
8	*carpenteri* GRAFF	*tenella* (RETZ.)	Nordostatlantik	Südl. d. Färöer: 60° 11′ 45″ n. Br., 8° 15′ w. L.; 60° 20′ 15″ n. Br., 8° 8′ w. L. (St. 5)	520—812	„Triton" (1882)	2, p. 380	Bezüglich des Wirts s. auch 3a, p. 3.
9	dgl.	„ „	?	?	?	Bergen, Mus.	4, p. 7—8	dgl.
10	*alatum* GRAFF	*phalangium* (J. MÜLL.)	Nordostatlantik	Schottland, aus dem Minch	110—146	„Porcupine" (1869)	2, p. 379	
11	dgl.	dgl.	Ostatlantik, nördlich gemäßigte Zone	Cap Mondego, Westküste von Portugal: 40° 16′ n. Br., 9° 37′ w. L. (St 13)	403	„ (1870)	2, p. 379	Bezüglich d. Lokalität s. auch 3a, p. 2, Anmerkung 1.
12	„	„	Mittelmeer	Spanien, bei Cartagena	146	„ (1870)	3a, p. 2	
13	„	„	?	?	?	?	6, p. 243	
14	„	„	Mittelmeer	Frankreich, Banyuls sur Mer.	?	Labor. „Arago" (1891)	5, p. 846	
15	*pulvinar* GRAFF	„	Nordostatlantik	wie No. 10	110—146	„Porcupine" (1869)	2, p. 379	
16	dgl.	„	Mittelmeer	wie No. 14	?	Labor. „Arago" (1891)	5, p. 846	
17	„	„	„	Italien, Bai von Sorrent	?	?	6, p. 252	
18	*fimbriatum* GRAFF	*eschrichti* var. *quadrata* H. CRPT.	Westatlantik, nördlich gemäßigte Zone	Nordamerika, Le Have-Bank, südl. von Halifax: 43° 4′ n. Br., 64° 5′ w. L. (St. 48)	93	„Challenger"	3, p. 49	Bezüglich des Wirtes s. auch 3a, p. 5.
19	*glabrum* F. S. LEUCK.	*petasus* (D. u. K.)	?	?	?	Sammlung P. H. CARPENTER	3a, p. 2	

Tabelle III.

In dieser Tabelle erscheinen unter den Nummern 1 und 2 alle bisher innerhalb der antarktischen Zone vorgefundenen *Myzostoma*-Arten verzeichnet.

Außerdem sind unter den Nummern 3 und 4 alle jene *Myzostoma*-Species angeführt, welche zwar bisher nur in der Subantarktis, hier jedoch auf einer bis in antarktisches Gebiet verbreiteten Crinoide gesammelt worden sind.

No.	*Myzostoma*-Species	Wirt	Meeresgebiet	Nähere Fundortsangabe	Tiefe in m	Sammler, Expedition, Quelle	Literatur-Nachweis
1	*antarcticum* STUMMER	*Antedon adriani* BELL	Antarktischer Ozean	Ross-Meer, Winterquartier der „Discovery" (1903)	227	„Discovery" (1902 bis 1904)	11, p. 1—5
2	*cysticolum* GRAFF [1])	„ „ „	dgl.	Ross-Meer, bei der Erebus-Insel (22. Jan. 1902)	915	dgl.	11, p. 5—19
3	*compressum* GRAFF	*Bathycrinus aldrichianus* WYV. THOMS.	Südindischer Ozean	Zwischen Prince-Edward- und Crozets-Inseln: 46° 46′ s. Br., 45° 31′ ö. L. (St. 146)	2516	„Challenger"	3, p. 42—43
4	*coronatum* GRAFF	dgl.	dgl.	dgl.	2516	„	3, p. 60—61

1) Diese Species ist eine sehr weit verbreitete. Außer an dem hier angegebenen Fundorte wurde sie noch im tropischen Teile des West-Atlantiks („Cabo Frio", Brasilien; „Insel Grenada" kleine Antillen, 3, p. 68), sowie an der japanischen Küste des Pacifiks (10, p. 120) beobachtet. An den beiden erstgenannten Fundstellen diente ihr *Actinometra meridionalis* var. *carinata* H. CRPT., an der letztgenannten *Antedon discoidea* H. CRPT. als Wirt.

Anhang.

Der Bau der Borstendrüsen des *Myzostoma gigas* Ltk.

Die derben, kräftig gebauten Parapodien des *Myzostoma gigas* sind im allgemeinen konisch geformt und sitzen dem Körper mit einer gegenüber ihrer Länge relativ breiten Basis auf. An ihrer Oberfläche findet sich eine Anzahl von konzentrischen Ringfalten, welche diesen Organen eine offenbar recht bedeutende Beweglichkeit gestatten.

An jedem Parapodium erscheint die durch eine schwache Einschnürung von der Hauptmasse des Fußstummels abgesetzte Spitze gegen die Ventralseite, sowie gegen die Körpermitte hackenförmig umgebogen und zu einer Art von Sohle abgeflacht, in deren Mitte sich die spaltförmige Austrittsöffnung des funktionierenden Hackens befindet (Fig. 1).

Fig. 1. Ein Parapodium des *Myzostoma gigas*, von der Ventralseite aus betrachtet. *Ss* Scheidensäckchen.

Diese führt zunächst in eine kurze röhrenförmige Hackenscheide (Fig. 2 *Hsch*), welche rostrad, sowie kaudad von der „Richtungsebene" des Parapodiums (vergl. bezüglich dieser Orientierungsangaben den betreffenden Abschnitt in 8, p. 512—513) je einen taschenförmig sich unter der Sohle verbreiternden Divertikel entsendet (Fig. 1, 2 *Ss*). In diese Ausstülpungen, welche ohne Zweifel mit dem von mir am Parapodium des *Myzostoma asteriae* beschriebenen „Scheidensäckchen" (8, p. 514) homolog sind, mündet je ein in der rostralen bezw. in der kaudalen Hälfte des Fußstummels gelegener mächtiger Komplex zahlreicher birnförmiger und mit sehr langen, parallel verlaufenden Ausführungsgängen versehener Parapodialdrüsen. Diese sind bereits von Nansen bei einigen *Myzostoma*-Arten (4, p. 72—73) ursprünglich als „Fußganglien" beschrieben, später aber (4a, p. 285, Anm. 1) als drüsige Organe erkannt worden. Ihre Form und Lage entspricht bei *Myzostoma gigas* vollständig den von dem genannten Autor gelieferten Abbildungen, welche sich auf die betreffenden Gebilde des *Myzostoma giganteum* beziehen (4, tab. II, fig. 10 *fg*; tab. VI, fig. 1).

Proximalwärts führt die Hackenscheide durch das vom Manubrium des Stützstabes umschlossene Hackenführungsrohr (Fig. 2 *Hf*) in das Innere der eigentlichen Borstendrüse. Diese letztere ist bei *Myzostoma gigas* im Gegensatze zu *Myzostoma asteriae* (8, p. 521) ein sackförmiges, im allgemeinen geschlossenes und nur an dem der Parapodiumspitze zugewendeten Ende gegen die Hackenscheide hin offenes Gebilde. Man kann an ihr drei ohne bestimmte Grenzen ineinander übergehende Abschnitte unterscheiden: einen proximalen, einen distalen und einen mittleren. Von diesen wird der erste durch die Follikel des Stützstabstieles, des funktionierenden Hackens und der Reservehacken (Fig. 2 *1a*, *2*, *3—8*), der letzte durch den Follikel des Stützstabmanubriums (Fig. 2 *1b*) gebildet. Der mittlere Abschnitt verbindet die eben genannten beiden Terminalabschnitte.

Gegen das umgebende Parenchym, sowie gegen die Borstenmuskulatur wird die Borstendrüse durch die „Sackmembran" (Fig. 2, dunkelrote Kontur) abgegrenzt. Diese ist als ein Derivat der integumentalen Basalmembran zu betrachten (8, p. 517—518) und bildet nicht nur eine äußere resistente Hülle um die Borstendrüse, sondern sie schiebt sich auch am Proximalende der letzteren in Form von einspringenden Lamellen zwischen die einzelnen Follikel, welche dadurch voneinander getrennt werden.

Nach innen von der Sackmembran liegt das aus einer Hypodermiseinstülpung hervorgegangene Drüsenepithel (in Fig. 2 rot angelegt). Dieses wird in den Follikeln als Follikelepithel bezeichnet und kleidet auch im mittleren Abschnitte der Borstendrüse die Sackmembran in Form einer stellenweise, oft außerordentlich flachen und dann schwer nachweisbaren Zelllage aus. Durch diese erscheint also die Kontinuität zwischen den Epithelien der proximalen und dem Epithel des distalen Follikels hergestellt.

Im mittleren Abschnitte der Borstendrüse findet sich ein vom Drüsenepithel umschlossener umfänglicherer Raum (Fig. 2 *Cr*), in welchen sich von der Proximalseite her die Follikel des Hackens und der Reservehacken, von der Distalseite her das Hackenführungsrohr öffnet. Gegen die Follikel des Stützstabstieles und jenen des Stützstabmanubriums wird er durch eine relativ dicke Drüsenepithelschicht abgegrenzt. Diesen Raum, den ich bei *Myzostoma asteriae* nicht besonders benannt habe, weil er daselbst, wie gleich nachgewiesen werden soll, einen Teil des „accessorischen Drüsenlumens" (8, p. 520—521) darstellt, will ich als die Zentralhöhle (Cavum centrale) der Borstendrüse bezeichnen.

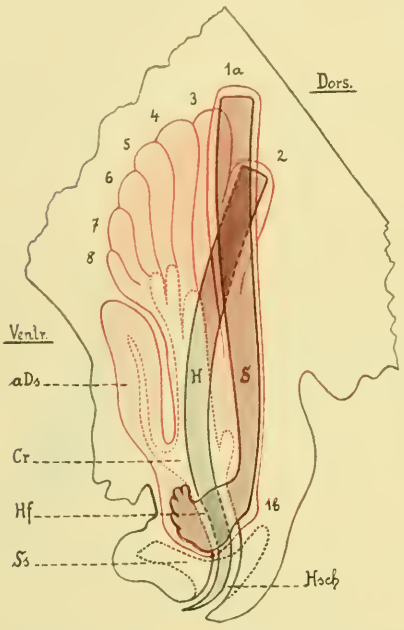


Fig. 2. Aus mehreren Schnitten kombinierter und halbschematisch dargestellter Längsschnitt durch die Borstendrüse des *Myzostoma gigas*. Mit roter Farbe angelegt ist das Drüsenepithel. Die dunkelrote Kontur soll den Verlauf der Sackmembran andeuten. *Dors.* Dorsalseite des *Myzostoma*, *Ventr.* Ventralseite des *Myzostoma*, *S* Stützstab, *H* funktionierender Hacken, *Hsch* Hackenscheide, *Ss* Scheidensäckchen, *Hf* Hackenführungsrohr, *1a* Follikel des Stützstabstieles, *1b* Follikel des Stützstabmanubriums, *2* Follikel des funktionierenden Hackens, *3—8* Follikel der Reservehacken, *Cr* Cavum centrale, *aDs* accessorisches Drüsensäckchen.

Vom mittleren Abschnitte der letzteren stülpt sich nun in der Richtungsebene des Parapodiums, und zwar ziemlich weit gegen die Körpermitte hin, ein ebenfalls von der Sackmembran umschlossenes Divertikel aus, welches von einer besonderen Modifikation des Drüsenepithels ausgekleidet wird (Fig. 2 *aDs*). Die Zellen des letzteren sind hier in eigentümlicher Weise umgebildet, scheinen[1]) spindelartig oder birnförmig gestaltet und besitzen einen großen bläschenförmigen Kern, sowie ein feingranuliertes, teilweise auch fädig angeordnetes Cytoplasma. Sie ergießen ihr Sekret in einen im Inneren des Divertikels gelegenen Hohlraum, der direkt mit dem Cavum centrale der Borstendrüse kommuniziert.

Vergleichen wir nach dieser allgemeinen Darstellung die Borstendrüsen von *Myzostoma asteriae* und *Myzostoma gigas*, so vermissen wir bei der ersteren Form ein ähnliches drüsiges, von der Sackmembran umschlossenes Divertikel, wie es eben bei der letzteren Art beschrieben wurde. Wohl aber erkennen wir, daß vom „accessorischen Drüsenlumen" der Borstendrüse von *Myzostoma asteriae* in der Richtungsebene des Parapodiums eine sackartige Ausbuchtung (8, in tab. XXXVI, fig. 4 mit *aDl* bezeichnet) ausgeht, welche in ihrer Lage mit der Höhlung im drüsigen Divertikel des *Myzostoma gigas* ganz gut verglichen werden kann. Wir finden außerdem eine Menge sehr auffallender Drüsenzellen (8, p. 544; tab. XXXVI, fig. 3—5 *Z*), welche ihr Sekret in das „accessorische Drüsenlumen" (also auch in die eben erwähnte sackartige Ausbuchtung desselben) ergießen, und wir dürften daher nicht fehlgehen, wenn wir dieselben mit dem im Divertikel der Borstendrüse von *Myzostoma gigas* modifizierten Drüsenepithel homologisieren. Bei *Myzostoma asteriae* ist eben das letztere nicht in

1) Leider gestattete der Erhaltungszustand der Untersuchungsobjekte keinen genaueren Einblick in die feinere Morphologie dieser Elemente.

einen besonderen, von der Sackmembran umschlossenen Anhang zusammengefaßt, sondern die einzelnen Drüsenzellen sind in das die Borstendrüsen umgebende Parenchym gerückt. In Konsequenz dieser Auffassung müssen wir auch das „accessorische Drüsenlumen" und das Cavum centrale + der Höhlung im Drüsendivertikel des *Myzostoma gigas* als homologe Räume betrachten. Ich habe demnach, um dieser Homologie auch in der Terminologie Ausdruck zu verleihen, das Drüsendivertikel der letztgenannten Species als accessorisches Drüsensäckchen bezeichnet.

Vergleicht man weiter die Fig. 2 mit der von NANSEN (4, tab. II, fig. 1) gelieferten Abbildung, welche einen allerdings nicht genau in die Richtungsebene des Parapodiums fallenden Längsschnitt durch die Borstendrüse des *Myzostoma giganteum* darstellt, so erkennt man, daß zweifellos das accessorische Drüsensäckchen in Form und Lage dem von NANSEN mit *hk* bezeichneten Zweige der Hackendrüse („The branch issuing from the hook-glands towards the centre of the body", Erklärung zu fig. 1) entspricht[1]). Führt man nun durch die Borstendrüse des *Myzostoma gigas* einen die Reservehackenfollikel, sowie das accessorische Drüsensäckchen treffenden Querschnitt, so erhält man ein Bild, welches bis in die Einzelheiten mit dem von NANSEN (4) auf tab. II, fig. 10 abgebildeten Querschnitte durch die Borstendrüse des *Myzostoma giganteum* übereinstimmt. In der letztgenannten Figur sind mit *fg* die Parapodialdrüsen, mit *h* und *sh* die im Cavum centrale gelegenen freien Partien des Stützstabstieles und des funktionierenden Hackens, mit *rh* die von ihren Follikeln umgebenen Reservehacken, mit *hk* das accessorische Drüsensäckchen bezeichnet.

Auf Grund der eben dargelegten Befunde halte ich die Borstendrüsen von *Myzostoma gigas* und *Myzostoma giganteum* für identisch gebildete Organe.

1) Daß sich dieser in NANSENs Figur viel weiter nach der Körpermitte zu erstrecken scheint, als dies bei dem accessorischen Drüsensäckchen in der Fig. 2 der Fall ist, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß das von dem genannten Autor geschnittene Parapodium offenbar stark gegen das Körperzentrum eingeschlagen war, welche Lagerung auch eine zentripetale Verschiebung des Drüsensäckchens zur Folge hatte.

Literaturverzeichnis.

1. Lütken, Chr. Fr., A revised Catalogue of the Annelida and other not Entozoic Worms of Greenland, p. 178, No. 120, *Myzostoma gigas* Ltk. (M. S.), in: Manual of the Natural History etc., of Greenland, edited by Prof. T. Rupert Jones for the use of the Arctic Expedition, London 1875.
2. Graff, L. v., in: P. H. Carpenter, On the *Crinoidea* of the North Atlantic between Gibraltar and the Faeroe Islands. With some Notes on the *Myzostomida* by Prof. L. v. Graff. Proc. R. Soc. Edinburgh, Vol. XII, 1884, p. 353—380.
3. — Report on the *Myzostomida* collected during the Voyage of H. M. S. „Challenger" during the years 1873—1876. Rep. Challenger Exped., Vol. X, 1884.

3a. — Supplement zu vorstehender Publikation. Rep. Challenger Exped., Vol. XX, 1887.

4. Nansen, F., Bidrag dil Myzostomernes Anatomi og Histologi, Bergen 1885 (mit englischem Resumé).

4a. — Anatomie und Histologie des Nervensystems der Myzostomen. Jen. Zeitschr. f. Naturw., Bd. XXI, N. F. XIV, p. 267—321.

5. Prouho, H., Sur deux Myzostomes parasites de l'*Antedon phalangium* (Müller). Compt. rend., Tome CXV, 1892, p. 846—849.
6. Wheeler, W. M., The Sexual Phases of *Myzostoma*. Mitteil. Zoolog. St. Neapel, Bd. XII, Heft 2, 1896, p. 227—302.
7. Marenzeller, E. v., Südjapanische Anneliden. III. *Aphroditea, Eunicea*. Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. K. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXII, Wien 1902, p. 563—582.
8. Stummer-Traunfels, R. Ritter v., Beiträge zur Anatomie und Histologie der Myzostomen. I. *Myzostoma asteriae* Marenz. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LXXV, 1903, p. 495—595.
9. Döderlein, L., Arktische Crinoiden. Fauna Arctica, Bd. IV, Jena 1905, p. 397—406.
10. Mc Clendon, J. F., The Myzostomes of the „Albatross" Expedition to Japan. Bull. Americ. Mus. of Natur. History, Vol. XXIII, Article VI, p. 119—130, New York 1906.
11. Stummer-Traunfels, R. Ritter v., *Myzostomidae*. Rep. National Antarctic Exped., 1901—1904; Nat. History, Vol. IV, London 1908.

Der Moschusochs und seine Rassen

von

Assistent Rudolf Kowarzik

in Prag.

Mit einem Anhang:

Moschusochsen in der Gefangenschaft.

Mit Tafel I und 16 Figuren im Text.

Unter den Säugetieren, deren Einfügung ins System den Zoologen die größten Schwierigkeiten bereitet hat und noch bereitet, verdient in erster Linie der Moschusochs genannt zu werden. Wenn man einen Blick auf das Skelett dieses merkwürdigen Gesellen wirft, werden die Meinungsverschiedenheiten der Systematiker leicht verständlich. Er vereinigt in sich 3 verschiedene Typen und erscheint je nach der Betrachtung als Rind, Schaf oder Antilope. Diese großen Meinungsverschiedenheiten ließen mir die monographische Bearbeitung des Moschusochsen dringend notwendig erscheinen. Aber dazu brauchte ich Material, viel Material, und das konnte ich in Prag nicht erlangen. Da wurde mir durch die nachahmenswerte Liebenswürdigkeit zweier Berliner Gelehrten die Möglichkeit geboten zu einem zusammenfassenden Studium. Herr Prof. Dr. L. Plate, Vorstand des Zoologischen Institutes und Museums der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, stellte mir in der zuvorkommendsten Weise sämtliche Schädel und Skelette des Moschusochsen aus dieser Sammlung zur Verfügung und gestattete mir auch die Uebertragung derselben ins Kgl. Zoologische Museum, dessen Arbeitsräume und reiche Hilfsmittel mir Herr Prof. Dr. A. Brauer, Direktor dieser Sammlung, bereitwilligst eröffnet hatte. Dort hatte mir Herr Prof. P. Matschie, Kustos dieses Museums, ein ungemein reichhaltiges Material vorbereitet, so daß ich unverweilt an die Arbeit gehen konnte. Ich spreche den genannten Herren an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus, insbesondere Herrn Prof. Matschie, der mir auch weiterhin zur Seite stand und mich mit seinen überaus reichen Erfahrungen in so mancher schwierigen Frage unterstützte.

Ich danke auch den Herren Dr. Berndt-Berlin, Prof. Dr. Jakobi-Dresden und Dr. v. Wavra-Prag, die mir freundlichst die Benützung der ihnen unterstehenden Sammlungen ermöglichten.

Ich habe bereits erwähnt, daß mir ein reiches Material zur Verfügung stand, und gebe im nachfolgenden ein Verzeichnis desselben, nach den Museen geordnet.

Königl. Zoologisches Museum, Berlin.

No.	2261	*Ovibos moschatus* Bl.	♂ alt,	Schädel,	Nordamerika, westl. von der Hudson-Bay.
„		„ „	„ ♂ erwachs.,	ausgestopft,	Nordamerika, westl. von der Hudson-Bay.
„	11707	„ „	*mackenzianus* Kowarzik ♂ erwachs.,	Schädel,	Nordamerika, Großer Sklavensee.
„	11707	„ „	„ „	„ ♂ Fell,	ebendaher.
„	8050	„ „	*wardi* Lydekker ♂ alt,	Schädel,	Ostgrönland.
„	8049	„ „	„ „ ♂ „	„	„
„	23766	„ „	„ „ ♀ erwachs.,	Schädel,	Ostgrönland.
„	5257	„ „	„ „ „	„	„
„	4083	„ „	„ „ juv.	„	„
„		„ „	„ „ ♂ konserviert	„	
„	23766	„ „	„ „ Skelett zum obigen No.,		Ostgrönland.

Königl. Zoologisches Institut, Berlin.

No. 4674 *Ovibos moschatus wardi* LYD. ♂ erwachs., Schädel, Ostgrönland.

Zoologisches Institut und Museum der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Berlin.

No. 841 *Ovibos moschatus wardi* LYD. ♀ ausgestopft, Ostgrönland.
„ 5347 „ „ „ „ Schädel des vorhergehenden und 2 Metac., 2 Metat. und einige Phalangen.
„ 844 „ „ „ „ ♂ erwachs., ausgestopfter Kopf, Ostgrönland.
„ 1299 „ „ *melvillensis* KOWARZIK ♂ Skelett, Melville-Insel.
„ 1300 „ „ „ „ Schädel des vorhergehenden.
„ 2822 „ „ *mackenzianus* KOWARZIK ♂ Skelett und Schädel, Großer Bärensee.
„ 5278 „ „ *wardi* LYD. ♀ Schädel, beschädigt, ohne Unterkiefer, Nordostgrönland.
„ 5358 „ „ „ ♀ Schädel, erwachsen, Grönland.
„ 6043 „ „ „ ♂ Skelett und Schädel, Grönland (Zoologischer Garten, Berlin).

Königl. Zoologisches und Ethnographisches Museum, Dresden.

No. *Ovibos moschatus wardi* LYD. ♂ erwachs. Schädel, Ostgrönland.
„ „ „ „ „ ♂ erwachs., ausgestopft, Ostgrönland.

Königl. Landesmuseum in Prag.

No. A 320 *Ovibos moschatus* BLAINV. ♀ erwachs., ausgestopft, Nordamerika, westlich von der Hudson-Bay.
„ A 320 „ „ „ ♀ erwachs., Schädel, ebendaher.
„ A 385 „ „ „ ♂ erwachs., Skelett mit Schädel, ebendaher.

Literaturgeschichtliches.

Die erste genaue Nachricht vom Moschusochsen erhalten wir von dem französischen Fortkommandanten JÉRÉMIE im Jahre 1720 (1). Derselbe beschrieb ihn recht genau und faßte ihn als neue Art auf, der er den Namen Bœuf musqué gab. Weiter berichteten über ihn DOBBS (3), ELLIS (4), und HEARNE (10). Aber die Nähe des nordamerikanischen Bisons wirkte auf andere Forscher verwirrend, und BUFFON und PENNANT (6) vereinigten den Moschusochsen mit dem Bison. Erst als PALLAS (7) sich dafür aussprach, daß das neuentdeckte Tier eine selbständige Art verkörpere, traten zunächst PENNANT (6) und dann BUFFON dieser Ansicht bei, die auch HERRMANN (8) zu ihren Anhängern zählte. 1780 führte ZIMMERMANN (5) den Moschusochsen als *Bos moschatus* ins System ein.

Bisher war das Tier nur aus der Gegend an der Hudson-Bay bekannt, und zwar im Westen derselben. Die zahlreichen Fahrten nach dem Norden erweiterten natürlich die Kenntnis seines Verbreitungsgebietes. So fand ihn PARRY (17, 18) auf der Melville-Insel und gab ein gutes Bild desselben. Spätere Forscher trafen ihn auf Ellesmere- und Grantland sowie der Nordwest- und Nordküste Grönlands. Die zweite deutsche Nordpolexpedition (41) fand ihn auf Ostgrönland, und damit war das umfangreiche Gebiet, das er bewohnt, umgrenzt.

Den Namen *Ovibos moschatus* erhielt das Tier im Jahre 1816 durch BLAINVILLE (13), der als erster betonte, daß der Moschusochs eine Mittelstellung zwischen Rind und Schaf einnehme. Und von dieser Zeit

an, kann man sagen, drehten sich alle Arbeiten der folgenden Autoren um die Frage, ob er näher an *Bos* oder näher an *Ovis* herantrete.

Es kommen da hauptsächlich drei Autoren in Betracht, nämlich Richardson, Rütimeyer und Dawkins. Richardson (31) veröffentlichte im Jahre 1852 eine Arbeit über die fossilen Knochen, die an der Eschscholz-Bai gefunden wurden, und lieferte dabei die erste genaue osteologische Beschreibung des Tieres, die mit trefflichen Abbildungen ausgestattet ist. Ihm folgte in der Bearbeitung dieses Stoffes Rütimeyer (38). In seinem Werke „Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes . . ." widmet er ein ganzes Kapitel dem interessanten Genus und liefert in gewohnter klarer Weise so manche schätzenswerte Bereicherung der bisherigen Erkenntnis. 5 Jahre später erschien die Monographie von Boyd Dawkins (40) über die pleistocänen Mammalia Englands. Auch in diesem Werke findet sich eine genaue Beschreibung des Skelettes von *Ovibos*, mit Ausnahme der Wirbel. Hinsichtlich der letzteren verweist Dawkins auf die genaue Beschreibung in Richardson (31), „Zoology of voyage . . .", wahrscheinlich weil er kein diesbezügliches Material hatte oder weil er tatsächlich keinen Unterschied zwischen seinen Wirbeln und den bei Richardson abgebildeten herauszufinden vermochte. Die neuesten Arbeiten haben Lönnberg (59, 60) zum Verfasser, der 1900 über die Osteologie und dann über die Weichteile des *Ovibos* von Ostgrönland geschriebèn hat. Während man aber bis dahin nur einen rezenten *Ovibos* gekannt hatte, stellte Lydekker (54) in demselben Jahre seinen *Ovibos moschatus wardi* als besondere Species auf. 1905 wurde endlich durch Elliot (65) die zweite Species *Ovibos moschatus niphoecus* abgetrennt, deren Wohnsitz im Norden der Hudson-Bay angegeben wird, während *Ovibos moschatus wardi* in Grönland und auch im Norden von Ellesmere- und Grantland vorkommt.

Alle Autoren aber begingen den Fehler, *Ovibos moschatus* als eine fest umschriebene Spezies anzusehen. Die widersprechendsten Angaben der einzelnen Forscher waren die notwendige Folge dieses Irrtums. da meine Untersuchungen völlig klar beweisen, daß es mehrere scharf geschiedene Typen des seltsamen Tieres gibt.

In der Erkenntnis der systematischen Stellung des *Ovibos* ist übrigens in neuerer Zeit durch die Arbeit von Lönnberg (59) ein Fortschritt zu verzeichnen. Die Frage, ob der Moschusochs Rind oder Schaf sei, wurde als gänzlich überflüssig beiseite getan, da es sich gezeigt hatte, daß er gewissen Antilopen viel näher stehe als den zwei genannten Geschlechtern. Diese Antilopen sind *Connochaetes* und *Budorcas,* mit denen *Ovibos* nun zu einer neuen Gruppe der Oviboviden vereinigt wurde. (Vergleiche damit die Seite 123.)

Ich habe in dieser kurzen Literaturübersicht absichtlich die fossilen Reste des Moschusochsen unerwähnt gelassen, da diese den Inhalt einer zweiten Arbeit bilden werden, die ich in einer paläontologischen Zeitschrift zu veröffentlichen gedenke.

Deshalb erscheinen auch in dem nachfolgenden Literaturverzeichnisse, das chronologisch geordnet ist, die Arbeiten, die paläontologischen Inhalt haben, nur dann, wenn das rezente Tier genauer behandelt wird. Ich habe dieses erschöpfende Verzeichnis angefertigt, da nach meiner Ansicht *Ovibos* noch öfter Gegenstand der Untersuchung sein wird und dann die jeweiligen Bearbeiter nicht erst lange nach Fachliteratur werden suchen müssen. Die wichtigsten Arbeiten sind fett gedruckt, diejenigen, die sich auf die Verbreitung des Tieres beziehen, gesperrt gedruckt.

1. **Jérémie,** Recueil de voyages au nord, Tome VI, al. tit. Recueil d'arrests, chez Jomard, Amsterdam 1720, p. 9, 10; Nouv. Edit., T. III, p. 314.
2. Jérémie in: Charlevoix, Journal d'un voyage fait par ordre du roi dans l'Amérique septentrionale, Paris 1744, T. III, p. 132.
3. Dobbs, Art., A account of the countries adjoining to Hudson's-Bay in the north-west part of America, London 1744, p. 18, 19, 25.

4. Ellis, H., Voyage to Hudsonsbay, by the Dobbs Galley and California, London 1748, p. 232.
5. Zimmermann, Geographische Geschichte des Menschen und der vierfüßigen Tiere, Leipzig 1780, Bd. II, p. 86—88.
6. Pennant, History of Quadrupedes, London 1781, Vol. I, tab. 2, fig. 2.
7. Pallas, Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie, Petersburg und Leipzig 1781, Bd. I, p. 11, 12.
8. Herrmann, Beitrag zur Geschichte des Bisamochsen aus der Hudsonsbay. Naturforscher, Bd. XIX, 1783, p. 91—95 mit Abb.).
9. Linné, C., Systema naturae (ed. Gmelin 13. Aufl.), Lipsiae 1788, p. 205.
10. Hearne, Sam., Journey from Prince of Wales Fort in Hudsons-Bay to the northern Ocean, London 1795, p. 135.
11. Turton, W., Linné, A general system of nature, London 1806, Vol. I, p. 120.
12. **Schreber.** Säugetiere. Der Bisamochs, *Bos moschatus*. Abt. V, Bd. II, p. 1706—1716.
13. **Blainville.** Bulletin de scienc. par la societ. philanthrop. de Paris, 1816, p. 73—83.
14. Cuvier, G., Dictionnaire des sciences naturelles, Paris 1817, T. V, p. 29, 30.
15. Goldfuss, Handbuch der Zoologie, 1820, Teil II, p. 363.
16. Desmarest, A. G., Mammologie ou description des espèces de Mammifères, Paris 1820, p. 492, 493.
17. Parry, E., Journal of a voyage for the discovery of a north-west-passage from the Atlantic to the Pacific, 1819—20, London 1821, p. 257.
18. — Supplement to the appendix of captain Parry's voyage for the discovery of a north-west-passage in the years 1819—20, London 1824, p. 189, 190.
19. Griffith, Ed., Cuvier, Animal kingdom, London 1827, Vol. IV, p. 372—376.
20. Cuvier, G., Règne animal, Paris 1829, T. I, p. 281.
21. Richardson, John, Faune Boréale Americain, 1829, Vol. I.
22. Fischer, J. B., Synopsis mammalium, Stuttgart 1829, p. 494. — Addenda, Stuttgart 1830, p. 451, 452.
23. Voigt, F. S., Cuvier, Das Tierreich, geordnet nach seiner Organisation, Leipzig 1831, p. 326.
24. Wiegemann, Aug., Zoologische Resultate von John Ross' zweiter Nordpolreise. Wiegemanns Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. II, 1836, Bd. I, p. 189, 190.
25. Ogilby, W., On the generic characters of Ruminants. Proceed. Zoolog. Society London. 1836, p. 137, 138.
26. Back, Voyage dans les régions arctiques à la recherche du capitaine Ross, in 1834 et 1835, Paris 1836, T. II, p. 330, 331.
27. Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles, Paris 1834—36, Vol. VI, p. 311—319, Atlas 2, pl. 171, 172, 173.
28. Pomppér, Herm., Die Säugetiere, Vögel und Amphibien nach ihrer geographischen Verbreitung tabellarisch zusammengestellt, Leipzig 1841, p. 5.
29. Turner, H. N., On the generic subdivision of the Bovidae, or hollowhorned Ruminants. Proceed. Zoolog. Society London, 1850, p. 177.
30. Gray, Catalogue of the specimens of Mammalia in the collection of the British Museum. Part III. Ungulata furcipeda, London 1852, p. 42—44.
31. **Richardson, J.,** Zoology of voyage of H. M. S. Herald, London 1852, p. 72—89, pl. II—V, XI, XIV u. XV.
32. Owen, R., Description of a fossil cranium of the Musk-Buffalo from the „Lower-Level Drift" at Maidenhead, Berkshire. The quarterly journal of the Geolog. Society London, 1856, Vol. XII, p. 124—130.
33. Armstrong, Alex, A personal narrative of the discovery of the north-west-passage, London 1857, p. 535.
34. Hayes, Voyage towards the North Pole, 1860, p. 390.
35. Murray, A., The geographical distribution of Mammals, London 1861.
36. Lartet, E., Sur une portion de crâne fossile d'Ovibos musqué (*O. moschatus* Blainv.), trouvée par M. Dr. Eug. Robert dans le diluvium de Précy (Oise). Comptes rendus de l'académie de scienc., 1864, Vol. LVIII, 1, p. 1198—1201.
37. Rütimeyer, L., Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkäuer. Mitteilungen d. Naturforsch. Gesellsch. Basel, Bd. IV, 1865, p. 326—328.
38. — Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes in seinen Beziehungen zu den Wiederkäuern im Allgemeinen. 1. Teil, 1866, Taf. 1; 2. Teil, 1867, p. 6—20.
39. Brown, L., On the Mammalian fauna of Greenland. Proceed. Zoolog. Society London, 1868, p. 330—362.
40. **Dawkins, B.,** The British Pleistocene Mammalia. Part V. Palaeontographical Society, 1872, p. 1—30, Pl. I—V.
41. Hartlaub, G., Der Moschusochs, in: „Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870", Bd. I, Leipzig 1873, p. 536—544, außerdem p. 325, 327, 525—528 mit Abb.
42. Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. VI, 1875, Abt. 5.
43. Rütimeyer, L., Die Rinder der Tertiäropoche nebst Vorstudien zu einer natürlichen Geschichte der Antilopen, II. Abhandlungen d. schweiz. paläont. Gesellsch., Zürich 1878, Bd. V, p. 101, 102.
44. Ecker, A., Zur Kenntnis der quartären Fauna des Donautales. Archiv für Anthropologie, 1878, Bd. X, p. 399.

45. Schaaffhausen, H., *Ovibos moschatus* von Moselweiß in der Nähe von Koblenz. Verhandl. d. Naturhist. Verein. d. preußisch. Rheinlande, 1879, Jahrg. 36, Sitzber. p. 178.
46. Schwarze, G., Ueber das Vorkommen fossiler Knochen am Unkelstein. Verhandl. d. Naturhist. Verein. d. preuß. Rheinlande, 1879, Jahrg. 36, p. 106—142.
47. Lincoln, R. T., Report of the international polar expedition to Point Barrow, Alaska, Washington 1885, p. 98.
48. Woldřich, J. N., Brandt, Diluviale europäisch-asiatische Säugetierfauna und ihre Beziehungen zum Menschen. Mémoir. de l'académ. impérial. d. sciences St. Pétersbourg, Sér. 7, T. XXXV, 1887, No. 10, p. 112, 113.
49. Brauer, Aug., Die arktische Subregion. Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Tiere. Zoolog. Jahrbücher, Bd. III, 1888, p. 217—220.
50. Brehm, Tierlebeu, Leipzig und Wien 1891, Bd. III, p. 245—250.
51. **Tschersky, J. D.,** Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Jaualandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Mém. d. l'acad. imp. d. sc. St. Pétersbourg. Sér. 7, t. XL, 1892, No. 1, p. 153—186.
52. Sclater, P. L., Proceed. Zoolog. Soc. London, 1899, p. 985 u. 986 mit Abb.
53. Grevé, C., Die Verbreitung von *Ovibos moschatus* Blainv. einst und jetzt. Sitzungsber. d. Naturforschergesellsch. bei der Universit. Jurjeff-Dorpat, Bd. XII, 1900, p. 371—374.
54. Kobelt, W., Der Moschusochse. Bericht der Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft Frankfurt a. M., 1900, p. 61—66.
55. Kidd, Walth., The significance of the hair-slope in certain Mammals. Proceed. Zoolog. Soc. London, 1900, p. 680.
56. **Lydekker, R.,** A new race of Musk-Ox. Nature, Vol. LXIII, 1900, p. 157.
57. **Lydekker, R.,** *Ovibos moschatus wardi* Lydd. Proceed. Zoolog. Soc. London, 1900, p. 832.
58. Sordelli, Ferd., I Buoi muschiati del museo di Milano. Atti della società ital. di scienze natur. e del museo civico Milano, Vol. XXXIX, 1900, p. 357—364.
59. **Lönnberg, E.,** On the structure and anatomy of the Musk-Ox. Proceed. Zoolog. Society London, 1900, p. 688—718.
60. — On the soft anatomy of the Musk-Ox. Proceed. Zoolog. Society London, 1900, p. 142—167.
61. Elliot, D. G., A synopsis of North-America and the adjacent seas, Chicago 1901, p. 48, tab. 22.
62. Lydekker, R., Musk-Ox and Bison at Woburn Abbey. Nature, Vol. LXIV, 1901, No. 1646, p. 63.
63. Kobelt, W., Die Verbreitung der Tierwelt, Leipzig 1902, p. 42.
64. Kříž, M., Beiträge zur Kenntnis der Quartärzeit in Mähren, Steinitz 1903, p. 165—167 u. p. 487 u. 488.
65. **Elliot, D. G.,** Description of apparently new Mammals of the genera *Ovibos, Cynomys* and *Mustela*. Proceed. of the Biolog. Society of Washington, Vol. XVIII, 1905, p. 135—139.
66. Elliot, D. G., A check list of Mammals of the North-American continent, the West-Indies and the neighboring seas, Chicago 1905, p. 55—57, tab. 1.
67. Knottnerus-Meyer, Th., Ueber das Tränenbein der Huftiere. Arch. f. Naturgesch., Berlin 1907, Jahrg. LXXII, Bd. I, Heft 1.

Ich habe bereits erwähnt, daß es mehrere scharf geschiedene Typen des Moschusochsen gibt. Als ich an der Hand des reichen Materials daran ging, die Literatur zu prüfen, fielen mir vor allem die vielen Widersprüche der Autoren auf und drängten mir die Vermutung auf, daß das Material derselben ganz verschiedenen Typen angehöre. Namentlich war es die verschiedene Beschreibung des Tränenbeines, die diesen meinen Verdacht zu bestätigen schien. Während nämlich Ogilby (25) und Griffith (19) ausdrücklich erwähnen, daß eine Tränengrube nicht vorhanden sei, spricht Turner (29) von einer „engen Depression" vor der Orbita. Richardson (31) erwähnt von einer Vertiefung im Tränenbein gar nichts, Rütimeyer (38) hinwieder findet an seinen Exemplaren eine tiefe Grube, die sich sogar auf den orbitalen Teil des Lacrymale fortsetze. Derselben Meinung ist Dawkins (40), und Lönnberg (59) erwähnt eine „shallow" Grube während Knottnerus-Meyer (67) ein Vorkommen einer solchen völlig in Abrede stellt. Dasselbe wiederholte sich bei den Angaben über die Anzahl der Zitzen beim Weibchen. Die Autoren, die für die Schafnatur des Moschusochsen eintraten, begründeten ihre Ansicht durch Hinweis auf die Zweizahl dieser Gebilde. Ogilby (25) und Lönnberg (59) betonen das Vorhandensein von 4 Zitzen, das der letztere übrigens an den Exemplaren von *O. m. wardi* zweifellos festgestellt hat. Und auch die verschiedene Krümmung der Hörner auf den zahlreichen Abbildungen in der Literatur bestärkte meine Vermutung.

Dieses Wirrsal von Angaben konnte nur dann geklärt werden, wenn ich die Herkunft des Materials der genannten Autoren erkundete. Dies war aber eine sehr heikle Sache, namentlich bei den älteren der-

selben. Die Mehrzahl der Arbeiten reicht über ein halbes Jahrhundert zurück, und dazu haben die Autoren, dem Stande ihrer Erkenntnis entsprechend, immer nur von einem *Ovibos* gesprochen, ohne eine nähere Angabe der Herkunft des Materials. Gewöhnlich findet man nur kurzweg die Bezeichnung „Amerika".

Auf den Rat des Herrn Prof. MATSCHIE verschaffte ich mir zunächst durch geographische Methode eine genaue Einteilung meines Materials. Was ich erwartet hatte, trat ein. Allmählich löste sich das Chaos der Schädelmerkmale in zwei scharf geschiedene Gruppen auf, von denen die eine 4 verschiedene Typen zeigte. Und als ich nun die Angaben der Autoren mit meinen so erhaltenen Arten verglich, da wurde meine Vermutung zur Tatsache. Ein jeder Autor hatte in gutem Glauben, den *Ovibos* zu beschreiben, die Eigenschaften einer Art verfochten, und so hatten eigentlich alle wenigstens teilweise recht.

Ehe ich nun zur genauen Beschreibung der verschiedenen Typen übergehe, möchte ich einige Worte über die Art und Weise meiner Untersuchungen des Verwandtschaftsgrades dieser Formen sprechen. Das Auge unterliegt leicht Täuschungen, und so habe ich mich auch viel mehr auf Meßzirkel und Goniometer verlassen. Nirgends finden sich aber (mit Ausnahme der großen Tabelle) in meiner Arbeit absolute Zahlenangaben, da ich ihnen gar keinen Wert zuschreibe. Ich habe als Einheit die Basilarlänge des Schädels, gemessen vom vordersten Punkte der Praemaxilla zum hinteren Rande der Hinterhauptscondylen, genommen. Diese Größe habe ich = 100 gesetzt und auf diese alle übrigen Zahlenangaben bezogen. So hatte ich ein sehr bequemes Mittel zur genauen Vergleichung der verschiedenen Schädel, das gleich die Beziehungen der Dimensionen zur Basislänge in Prozenten angibt. Ich habe es vermieden, die Basilarlänge vom Vorderrande des Hinterhauptsloches zu nehmen, wie es gewöhnlich geschieht, da die Form desselben Schwankungen unterworfen ist, die leicht bedeutende Unterschiede für die Basislänge ergeben können. Dagegen hat bei *Ovibos* der Hinterrand der Condylen eine sehr konstante Lage und fällt außerdem fast mit der Hinterwand des Schädels zusammen.

Von Wichtigkeit ist übrigens auch der jeweilige Ansatzpunkt des Zirkels, und ich habe deshalb bei allen Maßangaben denselben ausdrücklich bezeichnet.

Am Schädel des Moschusochsen finden sich gewisse ganz eigenartige Verhältnisse, die mit geringen Schwankungen für alle Rassen dieses Tieres gelten. In erster Linie sind da die Korrelationserscheinungen, die durch die Hörner bedingt werden. Wie bekannt, stehen die letzteren durch die Art der Ausbildung und durch ihren Verlauf einzig unter den Cavicorniern da. Ihre Basis ist am weiblichen Schädel viel weniger entwickelt als beim Männchen. Bei ersterem nimmt sie 21,4—26,6 Proz. der oberen Schädellänge[1]) ein, bei letzterem aber 35,2—47,9 Proz.[2]). Ich schließe gleich eine kleine Zusammenstellung meines Materials nach diesem „Hornbasenindex" an, aus der wahrscheinlich so mancher Leser die verschiedenen Typen des Moschusochsen herausfinden wird, wenn er nur die Herkunft der Exemplare in Betracht zieht.

♂ 11 707	490 : 235 = 100 : 47,9	♂ 4 674	460 : 172 = 100 : 37,4
♂ 2 822	497 : 235 = 100 : 47,2	♂ Dresden	450 : 167 = 100 : 37,1
♂ 2 261	485 : 213 = 100 : 43,9	♂ 6 043	488 : 172 = 100 : 35,2[2])
♂ 1 300	461 : 198 = 100 : 43	♀ 5 358	417 : 111 = 100 : 26,6
♂ 385	450 : 185 = 100 : 41,1	♀ 5 257	398 : 88 = 100 : 22,1
♂ 8 050	467 : 189 = 100 : 40,4	♀ 23 766	392 : 84 = 100 : 21,4
♂ 8 049	468 : 189 = 100 : 40.3	♀ 320	450 : 67 = 100 : 14,9[3])

Eine zweite Tatsache ist die, daß die Breite in der Orbitalgegend, ins Verhältnis zur Basislänge gesetzt, beim Männchen immer eine höhere Zahl ergibt, unbeschadet der Zugehörigkeit zu den verschiedenen

1) Die obere Schädellänge messe ich vom vordersten Punkte der Praemaxilla zum Occipitalkamm in der Mitte.

2) Bei ♂ 6043 aus dem Zoologischen Garten in Berlin beträgt dieses Verhältnis zwar nur 35,2 Proz.; aber dieses Tier ist so entartet und zeigt — durch die Gefangenschaft — solche Unterschiede von sämtlichen Schädeln, daß ich es für meine Untersuchungen nur dann verwendet habe, wenn es mit den übrigen Exemplaren aus Grönland (*O. moschatus wardi*) übereinstimmte.

3) Ohne Hornscheiden.

Typen. Ich zögere nicht, anzunehmen, daß dies mit der exzessiven Entwickelung der Hörner zusammenhängt, deren Vordringen nach der Seite die Orbita zum Vortreten zwingt. Ein Blick auf folgende Tabelle bestätigt meine Ansicht.

♂ 11 707	475 : 265 = 100 : 55,8	♂ 2 822	475 : 245 = 100 : 51,5
♂ 4 674	455 : 250 = 100 : 54,9	♀ 320	450 : 227 = 100 : 50,4
♂ 8 050	468 : 257 = 100 : 54,8	♀ 23 766	410 : 206 = 100 : 50,2
♂ 1 300	465 : 255 = 100 : 54,8	♀ 5 358	436 : 218 = 100 : 50
♂ 2 261	488 : 264 = 100 : 54,1	♀ 5 347	395 : 195 = 100 : 49,3
♂ Dresden	450 : 242 = 100 : 53,7	♀ 5 257	427 : 210 = 100 : 49,1
♂ 6 043	484 : 250 = 100 : 51,6		

Die Breite in der Orbitalgegend spielt aber noch eine ganz besondere Rolle. Es ist gewiß jedem klar, daß von derselben die Schädelansicht von oben abhängt. Je nachdem die Orbitalbreite einen größeren oder kleineren Wert erreicht, wird man bei gleichbleibender Breite des vorderen Teiles des Schädels von einem stark oder gering verschmälerten Schädel sprechen. Das Verhältnis der Basallänge zur Breite am Tuber malare ist ebenso konstant wie das zur Incisivbreite. Es schwankt im ersten Falle zwischen 100 : 32,5 und 100 : 28,7, im zweiten zwischen 100 : 21,3 und 100 : 18,4 [1]), in beiden Fällen also so unbedeutend, daß man dies ruhig dem Alter und Geschlechtsunterschiede zuschreiben darf. Da aber aus der vorausgehenden Tabelle hervorgeht, daß sämtliche Männchen in der Augengegend breiter sind, so folgt daraus, daß sich der männliche Schädel nach vorn stärker verschmälert als der weibliche. Es muß deshalb das Verhältnis der Orbitalbreite zu der im Tuber malare bei den Weibchen größer sein als bei den Männchen, eine Tatsache, die von dem nachstehenden Verzeichnis bestätigt wird.

♀ 5 278	205 : 125 = 100 : 60,9	♂ 2 822	245 : 137 = 100 : 55,9
♀ 23 766	206 : 124 = 100 : 60,1	♂ Dresden	242 : 135 = 100 : 55,7
♀ 5 358	218 : 130 = 100 : 59,6	♂ 8 049	260 : 144 = 100 : 55,4
♀ 5 257	210 : 125 = 100 : 59,5	♂ 2 261	264 : 146 = 100 : 55,3
♀ 5 347	195 : 115 = 100 : 58,9	♂ 358	237 : 130 = 100 : 54,8
♂ 6 043 [2])	249 : 146 = 100 : 58,6	♂ 11 707	265 : 145 = 100 : 54,7
♀ 320	227 : 129 = 100 : 56,8	♂ 8 050	257 : 140 = 100 : 54,4
♂ 4 674	250 : 140 = 100 : 56	♂ 1 300	255 : 138 = 100 : 54,1

Geschlechtsdimorphismus zeigt sich auch in der Gestaltung der Nasenbeine in der Weise, daß sie beim Männchen breiter sind als beim Weibchen. Sie sind mäßig lang im Verhältnis zu anderen Cavicorniern und verlaufen nicht etwa parallel an ihren Seitenkanten, sondern zeigen deutlich an zwei Stellen eine größte Breite, hinten (in etwa $^1/_6$ ihrer Länge) und vorn. Da Zahlen mehr als Worte beweisen, habe ich das Verhältnis der Länge zur hinteren Breite für die verschiedenen Typen bestimmt und bringe es hier nach absteigenden Werten geordnet:

♂ 11 707	141 : 75 = 100 : 53,2	♂ 2 261	161 : 75 = 100 : 46,5
♂ 4 674	140 : 73 = 100 : 52,1	♂ 6 043	170 : 78 = 100 : 45,9
♂ 385	136 : 69 = 100 : 50,7	♀ 5 358	128 : 58 = 100 : 45,3
♂ 8 050	156 : 79 = 100 : 50,6	♀ 5 257	133 : 56 = 100 : 42,1
♂ 2 822	145 : 73 = 100 : 50,3	♀ 5 347	120 : 48 = 100 : 40
♂ Dresden	136 : 66 = 100 : 48,5	♀ 23 766	133 : 51 = 100 : 38,2
♂ 1 300	143 : 68 = 100 : 47,5	♀ 320	137 : 52 = 100 : 37,9
♂ 8 049	154 : 73 = 100 : 47,4		

Aber nicht nur in dieser Weise kann man einen Unterschied der Nasalien bei den Geschlechtern feststellen, derselbe tritt auch zutage, wenn man die Breite der Nasenbeine ins Verhältnis zur Basilarlänge des Schädels stellt. So wie im vorhergehenden Falle zeigt es sich nämlich auch hier, daß die Männchen sich von den Weibchen durch größere Breite der Nasenbeine deutlich unterscheiden. Lönnberg (59) gibt in

1) Wer sich für diese Sache näher interessiert, kann sich aus der großen, der Arbeit beigefügten Maßtabelle diese Verhältnisse genau berechnen.

2) Wieder das Tiergartenexemplar. Siehe Anmerkung 2 auf S. 94.

seiner „Structure and anatomy . . . 706“ dieses Verhältnis an als 7 : 1 oder, auf 100 bezogen, als 100 : 14,2. Da muß zweifellos ein Irrtum vorliegen. Aus meiner nachstehenden Tabelle ersieht man, daß höchstens die Weibchen der Grönländer dieses Verhältnis aufweisen. Die Männchen zeigen höhere Zahlen, wobei noch zu bedenken ist, daß ich die größte mögliche Basilarlänge annehme. Sollte nun aber LÖNNBERG diese Länge vom Vorderende des Foramen magnum gemessen haben, dann würden diese Zahlen noch höher sein.

♂	8050	468 : 79 = 100 : 16,8	♂	1300	465 : 68 = 100 : 14,6
♂	4674	455 : 73 = 100 : 16,4	♂	Dresden	450 : 66 = 100 : 14,3
♂	6043	484 : 78 = 100 : 16,1	♀	5358	436 : 58 = 100 : 13,3
♂	11707	475 : 75 = 100 : 15,8	♀	5257	427 : 56 = 100 : 13,1
♂	2261	488 : 75 = 100 : 15,3	♀	23766	410 : 51 = 100 : 12,4
♂	8049	475 : 73 = 100 : 15,3	♀	5347	395 : 48 = 100 : 12,1
♂	2822	475 : 73 = 100 : 15,3	♀	320	450 : 52 = 100 : 11,5

Ich habe gesagt, daß der Schädel des Moschusochsen eine Fülle von Korrelationen birgt; diese Tatsache zeigt sich auch im Verhalten des Basi-occipitale. Für die ungeheure Last des massiven Schädels genügten die einfachen Hinterhauptscondylen nicht. Deshalb gab die Natur dem Tiere ein Paar Hilfscondylen, die in ein Paar Hilfsgelenksbecher des Atlas eingreifen und so die Unterstützungsfläche des Schädels vergrößern. LÖNNBERG meint zwar, daß dieser Grund für die Erklärung der Bildung dieser Hilfscondylen nicht ausreiche, und begründet seine Ansicht damit, daß auch andere Tiere mit schwerem Haupte, z. B. *Ovis poli* BLYTH, dieselbe Einrichtung besitzen müßten. Es sei diese seitliche Erweiterung der Condylen nur zu dem Zwecke da, dem Moschusochsen den Gebrauch seiner Hörner nach den Seiten hin zu ermöglichen, nachdem die Lage der Hornspitzen eine solche Art des Kampfes bedinge. Dieser Meinung LÖNNBERGS kann ich mich nicht ganz anschließen. Würde der Gebrauch der Hörner diese Anpassung des Gelenkes bedingen, dann müßte das Weibchen, das nicht weniger als das Männchen in die Lage kommt, diese Waffen zu gebrauchen [1]), ebenso entwickelte accessorische Condylen besitzen wie das letztere. Dies trifft aber durchaus nicht zu. Die Hilfsgelenkshöcker sind klein und liegen bei ihm viel mehr auf der Hinterseite des Schädels unten, als es beim Männchen der Fall ist. Wohl stehen aber diese Höcker in ihrer Ausbildung in Proportion zu dem Gewichte des Schädels, das beim Männchen bedeutend größer ist als beim Weibchen. Uebrigens leuchtet ja die Unmöglichkeit der LÖNNBERGschen Auffassung auch aus bewegungsmechanischen Gründen ein, da die Anordnung der Hilfscondylen nur beim Männchen in diesem Sinne wirken könnte, ihre Lage beim Weibchen eine solche Rolle beim Gebrauch der Hörner als Waffen ausschließt.

Noch ein zweiter Grund spricht für die von mir verteidigte Anschauung, die übrigens schon RÜTIMEYER (38) vertritt, daß nämlich das Gewicht des Schädels auf die Gestaltung des Occipitalgelenkes einwirke. Wenn man das Basioccipitale des Moschusochsen betrachtet, findet man auf demselben in unmittelbarer Nähe der Condylen zwei Höcker, die beim Männchen und Weibchen mit Knorpel überzogen sind. Bei beiden besteht außerdem eine Knorpelverbindung zwischen diesen Höckern und den Hauptcondylen, so daß die Gelenkfläche des Hinterhauptes auch nach vorn erweitert erscheint [2]). Noch viel weniger als die seitlichen accessorischen Condylen lassen diese vorderen Höcker eine Deutung im Sinne LÖNNBERGS zu, so daß die von RÜTIMEYER und mir geäußerte Meinung zweifellos richtiger ist als der von LÖNNBERG eingenommene Standpunkt.

Geschlechtsdimorphismus, bedingt durch Hörnerentwickelung, zeigt sich auch in der hinteren Hälfte der Schädeloberfläche. Die starken Hornbasen und der für sie notwendige Raum bewirken es, daß die

1) Wohl kann man sagen, daß das Männchen außer dem Kampfe mit den Feinden, wie Polarwolf u. a., noch mit den Nebenbuhlern um die Gunst der Weibchen zu streiten habe; allein ich glaube, daß dafür das Weibchen wieder mannigfache Gefahren von seinem Jungen abzuwenden hat, bei denen es auch mit den Hörnern nicht faul sein darf.

2) Beim Weibchen sind diese Höcker kleiner und die Knorpelverbindung zwischen ihnen und den Hinterhauptcondylen ist viel weniger entwickelt.

Orbita und mithin auch die größte Breite des Schädels beim Männchen weiter nach vorn gerückt erscheint. Ich habe diese Verhältnisse graphisch dargestellt und verweise auf die beigefügte geometrische Konstruktion, die folgendermaßen gewonnen wurde (siehe Textfig. 1). Ich habe diesmal die obere Schädellänge als Einheit genommen und beziehe auf sie die übrigen Maße. Da diese Einheit gleich 100 gesetzt ist, erhalte ich die ins Verhältnis gesetzten Größen in Prozenten. Den größten Durchmesser des Schädels in der Orbitalgegend bringe ich zunächst ins Verhältsnis zur Einheit. Dann wird der Abstand des Punktes der Orbitalgegend, in dem die größte Schädelbreite erreicht wird, von der Mitte des Occipitalkammes gemessen und diese Größe ins Verhältnis zur oberen Schädellänge (Einheit) gebracht. Da mir nun der Abstand der beiden Endpunkte der Orbitalbreite bekannt ist, vermag ich leicht diesen Punkt, bezüglich auf die Einheit = 100, zu fixieren.

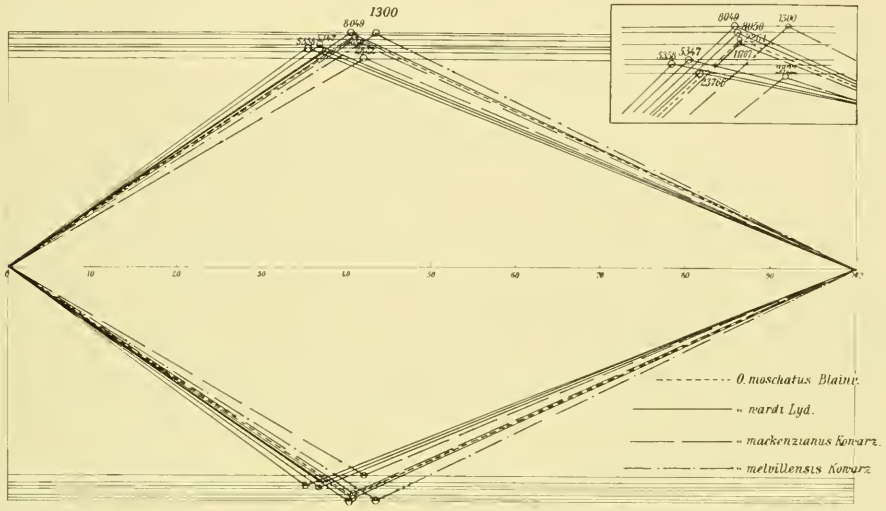


Fig. 1. Geometrische Projektion der größten Orbitalbreite bei verschiedenen Rassen des Moschusochsen. Oben rechts: Vergrößerung der oberen Partie der Zeichnung.

Was das Skelett anbelangt, so zeigt das Weibchen, entsprechend seiner geringeren Größe, auch geringere Ausmaße der einzelnen Knochen. Sie sind kürzer und enger, zierlicher gebaut als beim Männchen, stehen also in richtigem Verhältnis zum kleineren Schädel des Weibchens und seinem schwächeren Gehörn.

Einzelheiten über den Schädel folgen bei der Beschreibung der verschiedenen Typen, und zwar werden hauptsächlich diejenigen Teile erwähnt, die zur Unterscheidung der Typen beitragen, da die Wiederholung einer genaueren Anatomie höchst überflüssig wäre. In der folgenden Beschreibung der Rassen folge ich der Chronologie der Aufstellung derselben. Der Uebersicht halber gebe ich anschließend gleich ein kurzes System der Moschusochsrassen:

Westliche Festlandgruppe:

Ovibos moschatus mackenzianus KOWARZIK.

Oestliche Festland- und Inselgruppe:

1) *Ovibos moschatus* BLAINVILLE. 2) *O. moschatus melvillensis* KOWARZIK. 3) *O. moschatus niphoecus* ELLIOT. 4) *O. moschatus wardi* LYDEKKER.

I. *Ovibos moschatus* Blainville 1816.

Synon.: Boeuf musqué Jérémie. *Bos moschatus* Hermann.

Dieser Typus des Moschusochsen ist der älteste, da er bereits im Jahre 1720 von Jérémie beschrieben wurde. Mit ihm wurde also das Genus *Ovibos* entdeckt. Jérémie beschreibt ihn in Charlevoix: „Histoire de la Nouve-France" folgendermaßen: „A quinze lieues de la rivière Danoise se trouve la rivière du Loup Marin, parce qu'effectivement il y en a beaucoup dans cet endroit. Entre ces deux rivières, il y a une espèce de boeufs, que nous nommons boeufs musqués, à cause qu'ils sentent si fort le musc, que dans certaine saison, il est impossible d'en manger. Ces animaux ont de très-belle laine; elle est plus longue, que celle

Fig. 2. ♂ *Ovibos moschatus* Blainville, westlich von der Hudsons-Bay. Museum für Naturkunde in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

des moutons de barbarie. J'en avois apporté en France en 1708 dont je m'étois fait faire des bas, qui étoient plus beaux que des bas de soye. Ces boeufs, quoi que plus petits que les nôtres, ont cependant les cornes beaucoup plus grosses et plus longues. Leurs racines se joignent sur le haut de la tête, et descendent à côté des yeux presqu'aussi bas que la gueule; en suite le bout remonte en haut, qui forme comme un croissant. Il y en a de si grosses, que j'en ai vû étant séparées du crâne, qui pesoient les deux ensemble soixante livres. Ils ont les jambes fort courtes, de manière que cette laine traîne toujours par terre, lorsqu'ils marchent; ce qui les rend si difformes, que l'on a peine à distinguer d'un peu loin, de quel côté est la tête. Il n'y a pas une grande quantité de ces animaux, ce qui feroit que les sauvages les auroient bientôt détruits, si on en faisoit faire la chasse. Joint à ce que, comme ils ont les jambes très très courtes, on les tue, lorsqu'il y a bien de la neige, à coups de lances, sans qu'ils puissent fuir."

Es war ziemlich schwierig, herauszufinden, welchen Typus JÉRÉMIE wohl vor sich gehabt habe. Als ich aber sämtliches Material nach seinen Eigentümlichkeiten geordnet hatte, da blieb kein Zweifel darüber übrig, daß unter diesem „Boeuf musqué" der typische *Ovibos moschatus* zu verstehen sei. Zunächst kam der Fundort dieses Tieres in Betracht. JÉRÉMIE beschreibt ihn sehr genau zwischen „Rivière Danoise" und „Rivière du Loup marin". Diese beiden Flüsse sind der Churchill river und der Seal river im Westen der Hudsons-Bay, und der Landstrich zwischen ihnen, von dem oben gesprochen wird, liegt also zwischen dem 58° und 59° n. Br.

Ich sah nun unter meinen Schädeln nach, und tatsächlich war da einer aus dieser Gegend, und außerdem stand in der Schausammlung des Museums für Naturkunde in Berlin ein ausgestopftes Männchen von ebendort. Und die Beschreibung JÉRÉMIES stimmte auch vortrefflich auf diese Tiere, namentlich die merkwürdige halbmondförmige Krümmung der Hörner war klar ausgeprägt. Außerdem gibt es folgende Abbildungen des Moschusochsen aus der Gegend zwischen Hudsons-Bay und Großem Sklavensee: GRAY (30, tab. 5, fig. 1 u. 2), HERRMANN (8, pl. 5), CUVIER (27, pl. 55, fig. 6) und ELLIOT (65, pl. 22).

Aus allem konnte ich also ersehen, daß es nördlich vom Churchill zwischen Hudsons-Bay und Sklavensee einen Moschusochsentypus geben muß, der seit der Beschreibung durch JÉRÉMIE in dieser Gegend verweilt. Sein Aeußeres sieht folgendermaßen aus: Allgemeine Körperfarbe dunkelbraun, mittlerer Teil der Oberlippe, der größte Teil der Unterlippe und Kinn weiß. Kopf vor den Hörnern umbrabraun, Umgebung der Augen lichtbraun. Haare des Nackens und zwischen den Schultern graulich — sie sind dunkelbraun am Grunde und gehen in der Spitze in Bräunlichweiß über. In der Mitte des Rückens ein nicht sehr abstechender schmutzig-bräunlichweißer Sattel. Lenden tief braun, Schenkel, Seiten und Unterleib schwarzbraun. Beine schmutzig-gelb mit Braun untermischt.

Fig. 3. Basalansicht des Schädels ♂ 2261 von *Ovibos moschatus* BLAINVILLE. Museum für Naturkunde in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Die Hörner zeigen eine charakteristische halbmondförmige Biegung, verschmälern sich nur allmählich, so daß die Spitze der Hörner viel plumper erscheint als die schlanken Enden der anderen Rassen. Farbe der Hörner gelblich, Spitze schwarz. 4 Zitzen beim Weibchen.

Aber nicht bloß durch dieses Exterieur ist der älteste bekannte Moschusochs scharf geschieden von den übrigen Typen; daß er eine eigene Rasse bildet, geht klar aus seinen eigentümlichen Schädelverhältnissen hervor.

Das Basioccipitale verschmälert sich nach vorn zu deutlich und — wie aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich ist — am stärksten von allen Rassen. (Siehe Textfig. 3.) Das Verhältnis des hinteren größeren Durchmessers zum vorderen kleineren schwankt zwischen 100 : 82,1 bis 100 : 76,9. Man kann also von keiner quadratischen Gestalt sprechen, wie man in der Literatur [DAWKINS (40, p. 5), RICHARDSON (31, p. 69)] betont findet. Allerdings gibt es Typen, die dieser Form nahekommen, wie man aus folgenden Verhältnissen sehen kann.

♂ 2822	56 : 54 = 100 : 96,4	♀ 5 278	55 : 42 = 100 : 76,4
♂ 6043	66 : 60 = 100 : 90,9	♀ 5 257	53 : 38 = 100 : 71,7
♂ 8049	67 : 60 = 100 : 89,5	♀ 23 766	57 : 40 = 100 : 70,1
♂ 8050	71 : 59 = 100 : 83,1	♀ 5 358	58 : 40 = 100 : 68,9
♂ 2261	73 : 60 = 100 : 82,1	♀ 5 347	54 : 34 = 100 : 62,9
♂ 385	65 : 50 = 100 : 76,9		

Was die Aeußerung Boyd Dawkins über die vorderen Muskelanheftungsstellen anbelangt, daß sie nämlich „supported on a tuberosity" — gestützt von einem Höcker — sind, so kann ich derselben beistimmen. Auch Lönnbergs Bemerkung, daß diese Stellen ganz nahe aneinander liegen, trifft beim *O. moschatus* zu. In der Mitte des Basioccpitale verläuft ein schwacher Kamm.

Das Basisphenoid verschmälert sich ungemein stark, und in ihm liegt die Knickung der Schädelbasis.

Gaumenfläche. Dieselbe ist im hinteren Teile schwächer konkav als vor dem 3. Prämolar, wo sie stark ausgehöhlt ist. Die Gaumenbeine nehmen einen reichlichen Raum der Gaumenfläche ein. Das Verhältnis der Länge der letzteren zu der der ersteren beträgt 100 : 17,5. Nach vorn verschmälert sich die Gaumenfläche stark, namentlich vor den Molaren, und erreicht ihre engste Stelle in der Gegend des hinteren Endes der Processus palatini der Incisiven. Da die Breite der Gaumenfläche zwischen den letzten Molaren 86 mm beträgt, die seiner engsten Stelle aber 41 mm mißt, so beträgt die Verschmälerung 47,6 Prozent. Es nimmt demnach *O. moschatus* eine Mittelstellung zwischen der westamerikanischen Gruppe und den übrigen Typen ein, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist.

♂ 11 707	84 : 45 = 100 : 53,6	♂ 1 300	78 : 31 = 100 : 39,7
♂ 2 822	79 : 41 = 100 : 51,9	♀ 23 766	71 : 28 = 100 : 39,4
♂ 2 261	86 : 41 = 100 : 47,6	♀ 5 257	69 : 27 = 100 : 39,1
♂ 8 049	79 : 35 = 100 : 44,2	♀ 5 358	74 : 27 = 100 : 36,4
♀ 5 347	66 : 27 = 100 : 40,9	♂ 6 043	87 : 27 = 100 : 31,0

Auch das Verhalten der Fossa sphenomaxillaris in ihrer Lage zum Ende der Molarreihe ist interessant. Sie liegt nämlich in gleicher Linie mit den Enden der 3. Molaren, und hierin zeigt sich wieder deutlich, daß *O. moschatus* den westamerikanischen Typen ferner liegt, sich aber mit den übrigen Typen eng verwandt zeigt. Rütimeyer erwähnt die trichterförmige Erweiterung der Fossa sphenopalatina. Auch in dieser Beziehung bildet *O. moschatus* ein Uebergangsglied zwischen den beiden Gruppen. Die Lage des Vorderendes der Fossa sphenopalatina wechselt sehr stark bei den verschiedenen Typen. Sie steht beim vorliegenden um 12 mm hinter der Fossa sphenomaxillaris zurück. Ein Hamulus ossis pterygoidei ist vorhanden, und in seiner Form zeigt *O. moschatus* wieder deutliche Verwandtschaft mit den übrigen Typen der östlichen Gruppe.

Der Sinus sphenomaxillaris enthält bei allen Typen 2 Oeffnungen, deren Lage zu einander und gegen die Gaumenfläche ein deutliches und gutes Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Rassentypen bildet. Diese beiden Oeffnungen sind oben der Orbitalkanal und unten der Canalis palatinus. Beim vorliegenden Typus stehen diese Kanäle 25 mm voneinander ab, und der Canalis palatinus ist schon im Bereich des letzten Backenzahnes. Der C. orbitalis ist bei *O. moschatus* stark durch die Bulla lacrimalis eingeengt.

Bei der Schädelansicht von hinten fällt uns zunächst die Gestalt des Supraoccipitale auf. Es ist fast quadratisch mit leicht konkaven Seitenkanten. In diese Konkavität legt sich das Squamosum und Petrosum, und sie füllen nicht nur den Raum aus, sondern dehnen sich so weit seitlich aus, daß das Occipitale an dieser Stelle seine größte Breite erreicht. Das Verhältnis der Höhe des Occipitale zur Breite ist als Rassenunterschied nicht verwendbar, da es stark abweichende Werte gibt. Im oberen Teile dieses Knochens findet sich der Occipitalkamm, unter dem sich tiefe Gruben zum Ansatz von Muskeln ausbreiten. In der Stärke der Biegung dieses Kammes, der durch den Nackendorn in zwei Teilbogen zerlegt wird, liegt ein gutes Unterscheidungsmittel der Typen. Bei *O. moschatus* ist diese Kurve ziemlich flach, und er steht wieder

zwischen den beiden großen Gruppen, von denen die westliche fast ebenen Verlauf des Kammes zeigt, die östliche dagegen das Maximum an Krümmung erreicht. Von der Mitte des Kammes reicht — ein Strebepfeiler sozusagen — der Nackendorn herab. Er zeigt in seiner Ausbildung deutlich ein Rassenmerkmal und ist bei vorliegendem Typus 28 mm lang. Auf die Höhe des Occipitale bezogen, gibt es 80 : 28 = 100 : 35.

Processus jugularis. Ueber die Verwendbarkeit dieses Knochenstückes als Rassenmerkmal sind die Ansichten verschieden. Lönnberg (59, p. 702, 703) hält diesen Fortsatz für sehr variabel, Elliot (66) benützt ihn als Unterscheidungsmerkmal seiner Rasse. Ich halte letztere Möglichkeit für gegeben, da die Ausbildung des Processus jugularis im Einklange zum Gehörne und seinen Angriffspunkten steht, und es hat *O. moschatus* starke, nach innen gebogene Processus, die an der inneren Seite der Spitze einen Höcker zeigen. Die Gelenkshöcker besitzen accessorischen Condylus, und die Gelenkfläche reicht über die hinteren Höcker des Basioccipitale. Die Scheitelbeine sind beim Männchen fast ganz von den Hornbasen bedeckt.

Hörner. (Siehe Taf. I, Fig. 1a.) Ich habe schon erwähnt, daß die Länge der Hornbasis ein Klassifikationsmerkmal abgibt. Bei vorliegendem Typus schwankt das Verhältnis der oberen Schädellänge zur Basislänge der Hörner zwischen 100 : 43,9 und 100 : 41,1. (Vergl. Tabelle auf S. 94.) Die Hörner verlaufen zunächst seitlich, biegen sich dann nach abwärts und vorwärts, beschreiben weiters einen Bogen auswärts und richten sich mit ihren Spitzen nach aufwärts. (Vergl. die verschiedenen Ansichten auf Taf. I.) Der Gesichtsteil des Schädels erreicht in der Orbitalgegend seine größte Breite. Ihr Verhältnis zur Basallänge des Schädels ist bei *O. moschatus* gleich 100 : 54,1. (Siehe Tabelle S. 95.) Nach vorn verschmälert sich der Schädel sehr stark. Im Tuber molare beträgt das vorhin angedeutete Verhältnis nur mehr 100 : 29,9—28,8, an der breitesten Stelle in den Processus nasales der Zwischenkiefer gar 100 : 21,3—19,8. Den höchsten Teil des Gesichtes nehmen die Nasalien ein, die breit und dick sind. Das Verhältnis ihrer Breite zur Länge schwankt zwischen 100 : 50,7 und 100 : 46,5 (siehe folgende Tabelle).

♂	11 707	141 : 75 = 100 : 53,2	♂	2 261	161 : 75 = 100 : 46,5
♂	4 674	140 : 73 = 100 : 52,1	♂	6 043	170 : 78 = 100 : 45,9
♂	385	136 : 66 = 100 : 50,7	♀	5 358	128 : 58 = 100 : 45,3
♂	8 050	156 : 79 = 100 : 50,6	♀	5 257	133 : 56 = 100 : 42,1
♂	2 822	145 : 73 = 100 : 50,3	♀	5 347	120 : 48 = 100 : 40
♂	Dresden	136 : 66 = 100 : 48,5	♀	23 766	133 : 51 = 100 : 38,2
♂	1 300	143 : 68 = 100 : 47,5	♀	320	137 : 52 = 100 : 37,9
♂	8 049	154 : 73 = 100 : 47,4			

Nach vorne zu verschmälern sich die Nasalien nur unbedeutend bis zum Ende der Sutur mit den Oberkiefern, dann aber plötzlich und enden mit zwei Spitzen. Sie besitzen eine schwache Längs- und eine starke Querwölbung.

Die Seiten des Gesichts werden von den Oberkieferbeinen gebildet, die sehr steil stehen. Das Tuber molare ist über dem 2. Molar gelegen; Dawkins' (40, p. 7) und Rütimeyers (38) Angabe, es befinde sich über der Wurzel des 1. Molars, ist gänzlich unrichtig, da keiner der mir vorliegenden Schädel solche Eigenschaften zeigt. Das Foramen infraorbitale liegt über dem 3. Prämolar.

Das Lacrimale zeigt, da unser Repräsentant der östlichen Gruppe angehört, keine Spur von einer Tränengrube. (Siehe Taf. I, Fig. 4a.) Es ist vorn verbreitert, seine Länge zu dieser Breite beträgt 100 : 53. Im Winkel, den der orbitale Teil mit dem Maxillarteil bildet, ist es stark verschmälert, da das Verhältnis der Länge des Knochens zu dieser Breite gleich 100 : 36 ist. Nach vorn zu läuft es in eine mittlere Spitze aus. Das Foramen lacrimale liegt im Innern der Orbita und hat einen ovalen Umriß. Die Orbita selbst ragt weit vor und steht zu den Seitenwänden des Schädels in fast rechtem Winkel.

II. *Oribos moschatus wardi* Lydekker (1900).

Dieser zweite Typus wurde von Lydekker (54) aufgestellt, und zwar auf Grund abweichender Färbung. Meine Untersuchungen haben ergeben, daß auch große Unterschiede im Schädel dieser Rasse von allen übrigen bestehen. Auch Elliot (65) hat auf Schädelunterschiede dieses Typus hingewiesen. Derselbe bewohnt Ost- und Nordgrönland, geht aber auf der Westseite dieser Insel auch auf Grantland über.

Das Aeußere wird von Lydekker folgendermaßen charakterisiert.

Das Männchen besitzt einen großen weißen Fleck in der Mittellinie des Gesichtes, zwischen Horn und Muffel. Uebrige Stirn ist grau, zwischen den Hörnern stehen weiße Haare. Das Weibchen hat ebenfalls weiße Haare zwischen den Hornbasen stehen. Junge Tiere sind im Gesichte grauweiß oder weiß.

Fig. 4. ♀ *Oribos moschatus wardi* Lydekker, Ostgrönland. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Die Hörner haben die kürzeste Basis von allen Typen, die zugleich sehr hoch ist. Sie liegen den Seiten des Kopfes am wenigsten an, weniger als bei *O. moschatus* Blainv. Biegung zunächst senkrecht hinab und vorwärts, dann auswärts, endlich mit der Spitze aufwärts und rückwärts. Farbe der Hörner schmutziggelb, Spitze schwarz.

Die Arbeit Lönnbergs (59) „Structure and anatomy . . .“ gibt recht gute Auskunft über Schädel und Skelettverhältnisse dieses Typus und macht denselben — namentlich auch durch die zweite Arbeit über die Weichteile — zu einem der bestbekannten. Leider ist sich Lönnberg gar nicht bewußt, daß er hauptsächlich die Beschreibung einer Rasse gibt und bringt also auch Material herein, das, wie ich nicht zweifeln kann, der westlichen Gruppe angehört. Daß daraus natürlich Widersprüche mit meinen Resultaten hervor-

gehen müssen, ist klar. Ich will nun diese Arbeit LÖNNBERGS als eine Rassenbeschreibung auffassen, und will nur an die Resultate herantreten, die durch unbewußte Vermengung verschiedener Typen falsch sind.

In der Einleitung erwähnt zwar der Autor ausdrücklich, daß sein Material von Ostgrönland durch die NATHORSTsche Expedition gebracht worden sei. Ich werde jedoch in der Folge Gelegenheit haben, darauf hinzuweisen, welche Typen außer Grönländern er für seine Untersuchungen benützt hat.

Schon auf p. 687 interpoliert LÖNNBERG in seine Entwickelungsreihe des Schädels die Abbildung des 16-monatlichen Stieres aus RICHARDSON, Zoology of Voyage, pl. 4. Wenn auch, wie mich der Vergleich belehrt hat, der letztgenannte Autor den *O. m. niphoecus* vor sich gehabt hat, und dieser der östlichen Gruppe angehört, ist es doch nicht statthaft, eine Entwickelung des Schädels mit Zuhilfenahme verschiedener Rassenangehörigen zu konstruieren. Ich habe es deshalb auch unterlassen, in dieser Arbeit auf ontogenetische Fragen einzugehen, solange es mir nicht glückt, verschiedene Altersstufen desselben Typus vor mir zu haben.

Auf p. 700 setzt LÖNNBERG die Länge der Parietalien in Proportion zur Länge der Frontalien und erhält beim Kalbe 40 Proz., beim alten Stier 30—35 Proz. Der Schädel eines Kalbes unter meinem Material zeigt 38,8 Proz. Bezüglich des „alten Stieres" bin ich von einem Irrtum überzeugt. Ich habe mich nämlich vergebens bemüht, auf einem männlichen Schädel dieses Verhältnis nachzurechnen. Die hintere Grenze der Scheitelbeine zu bestimmen, bot keine Schwierigkeit, bei der vorderen aber war dies unmöglich. Bei den Vertretern der westlichen Gruppe war übrigens auch das hintere Ende der Parietalien nicht sichtbar, da die Ausbreitung der Hörner solche Dimensionen annimmt. Wie da LÖNNBERG auch die vordere Grenze bestimmt hat, ist mir unbegreiflich, und glaube ich, daß die Altersbestimmung nicht ganz richtig getroffen wurde. Bei den von mir gemessenen Weibchen aus Grönland schwankt obiges Verhältnis zwischen 28,8 und 34,2 Proz.

Vergebens habe ich an den Exemplaren der Weibchen Interparietalien gesucht, von denen p. 701 die Rede ist; keine Spur derselben war zu finden. Auch hier dürfte LÖNNBERGS Altersangabe nicht genau sein.

Was die Supraoccipitalfläche anbelangt, so ist für vorliegenden Typus die Krümmung des Genickkammes ein deutliches Merkmal. Durch den Nackendorn wird diese Krümmung gewissermaßen in zwei Bogen zerlegt, die sich zu beiden Seiten wölben. Bei *O. m. wardi* erreicht nun diese Kurve ein Maximum, besonders beim Weibchen.

Bezüglich der Bedeutung des accessorischen Condylus habe ich mich bereits im allgemeinen Teile geäußert (siehe S. 96). Ich muß aber noch hinzufügen, daß LÖNNBERG die Stellung der Hörner am Kopfe der Moschuskuh nicht recht beobachtet hat. Die Unterschiede in der Stellung der Spitze der Hörner sind so geringfügig, daß sie gar nicht ausreichen können, die geringe Entwickelung der accessorischen Condylen zu erklären. Der geringe Grad der Unterschiede hierin ist aus folgender Konstruktion ersichtlich (siehe Textfig. 5).

Als Erklärung diene folgendes: Die kleinen Kreise stellen Hornspitzen vor. 0—100 ist die obere Schädellänge, die als Einheit genommen ist. Ich habe die Hornspitzen an den Schädeln durch eine Linie verbunden und erhielt so einen Punkt, in dem diese Linie die Medianlinie des Schädels schneidet. Den Abstand dieses Punktes vom Mittelpunkte des Occipitalkammes habe ich gemessen und ins Verhältnis zur Einheit[1]) (= 100) gebracht. Dadurch erhalte ich im Maßstabe meiner Konstruktion einen Punkt auf der Schädellänge (Einheit), der mit (×) bezeichnet ist. Jetzt brauche ich nur in diesem Punkte eine Normale zu errichten und auf dieselbe den Abstand der Hornspitzen im Verhältnis zur Einheit aufzutragen. Auf diese Weise erhalte ich die genaue Lage der Hornspitzen und vermag bei gleichem Verfahren mit allen

1) Obere Schädellänge, gemessen von der Mitte des Occipitalkammes zum vordersten Punkte der Incisiven.

Schädeln einen einwandfreien Vergleich derselben zu schaffen. Wir ersehen aus dieser Konstruktion nun folgendes. Die Hornspitzen der Männchen liegen zwar seitlicher als die der Weibchen, doch kann dieser

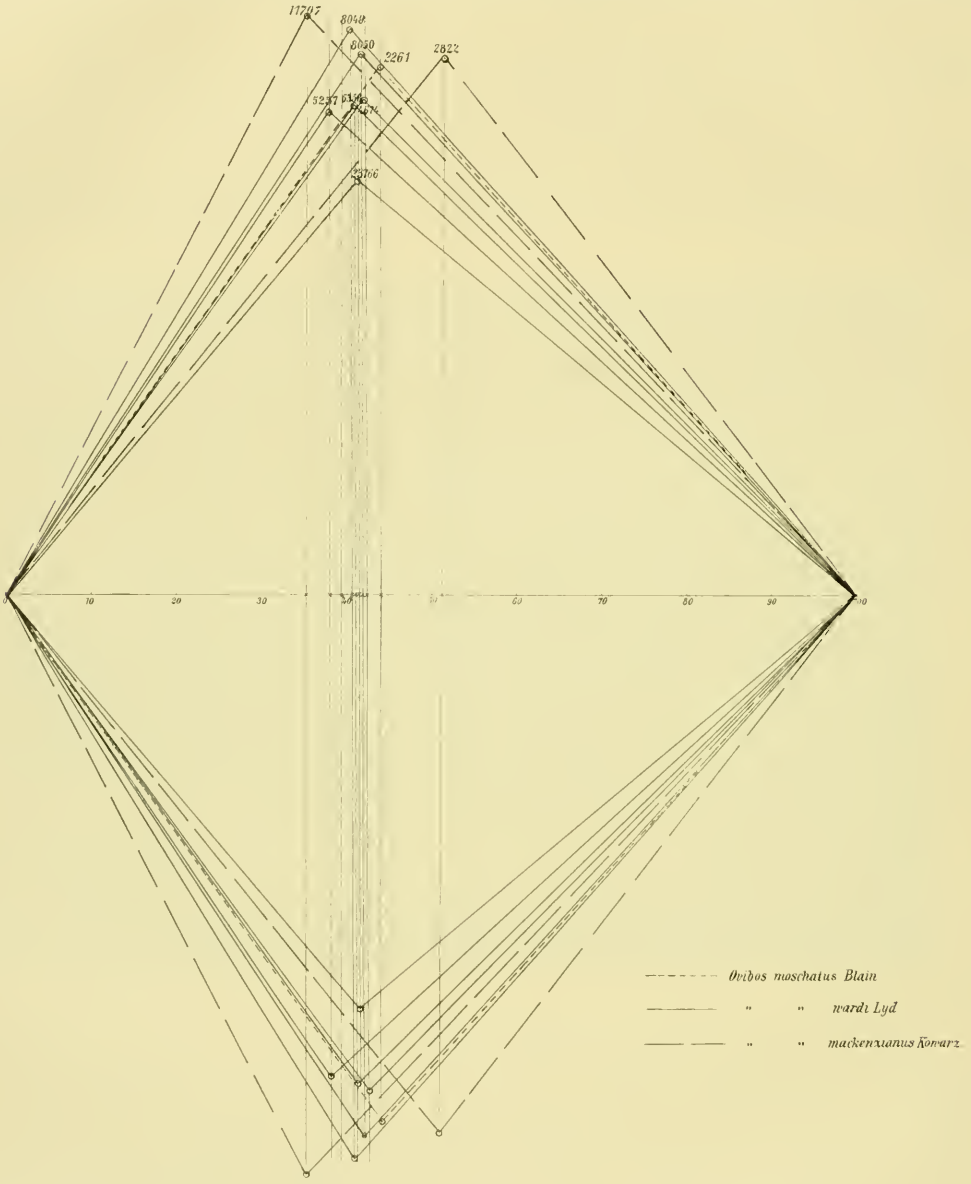


Fig. 5. Geometrische Projektion der Hornspitzen bei verschiedenen Rassen des Moschusochsen.

Unterschied recht gering werden, wie ♂ 4674 und ♀ 5358 beweisen. Nie reichen bei Weibchen von *O. m. wardi* die Spitzen weiter nach vorn als bei den Männchen. Ich glaube, daß auf diese Weise einwandfrei bewiesen ist, daß diese geringen Unterschiede nicht imstande sind, so weitgehende Differenzierung hervorzurufen, wie

wir sie eben beim accessorischen Condylus treffen. Vergleichen wir jedoch das Gewicht der verschiedenen Schädel, dann treten große Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen zutage und berechtigen nur zu sehr zu der Annahme, daß auch im Moschusochsenstaate das zarte Geschlecht nicht zu sehr überlastet wird. Ich glaube also fest, daß das Mehrgewicht des männlichen Schädels auch eines Mehr an Gelenkfläche zur Verbindung mit der Wirbelsäule bedarf. Der Einwand Lönnbergs (p. 702), daß *Ovis poli* Blyth und andere Cavicornier mit schwerem Schädel ebenso gestaltete Hinterhauptcondylen haben müßten, ist hinfällig. Ich brauche nur an die Tausende von Beispielen zu erinnern, durch die der klare Beweis erbracht wird, daß der Natur zur Erreichung eines und desselben Zweckes gar viele Wege offen stehen.

Die Processus jugulares sind schwach nach innen gebogen und recht massiv, doch kann ich mich nicht der Meinung Lönnbergs anschließen, wenn er sagt, daß diese wohl kaum für die Systematik Verwendung finden dürften. Interessant ist die Fußnote auf p. 703: „This may be subject to variation as Richardson says that they ‚descend straight' but Rütimeyer found them ‚einwärtsgebogen wie beim Argali'." Ich werde auf diese angebliche Folge von Variation noch genauer zu sprechen kommen bei den Processi jugulares des dritten Typus, des *O. m. niphoecus*. Lönnbergs Angabe, daß die Länge der Proc. jugulares $^1/_4$ der Occipitalhöhe (100 : 25) betrage, ist ziemlich genau; ich habe an meinen Schädeln Verhältnisse von 21,4—26,2 gefunden.

Ueber den quadratischen Umriß des Basioccipitale habe ich mich bereits auf S. 99 bei dem ersten Typus geäußert. Die nachfolgenden Zahlen geben eine Uebersicht der Verhältnisse der hinteren zur vorderen Breite des Knochens.

Fig. 6. Basalansicht des Schädels ♂ 8049 von *Ovibos moschatus wardi* Lydekker, Ostgrönland. Museum für Naturkunde in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

♂ 6043	66 : 60 = 100 : 90,9	♀ 5 257	53 : 38 = 100 : 71,7
♂ 8049	67 : 60 = 100 : 89,5	♀ 23 766	57 : 40 = 100 : 70,1
♂ 8050	71 : 59 = 100 : 83,1	♀ 5 358	58 : 40 = 100 : 68,9
♀ 5278	55 : 42 = 100 : 76,4	♀ 5 347	54 : 34 = 100 : 62,9
♂ Dresden	70 : 51 = 100 : 72,8		

In der Mitte des Basioccipitales zieht sich ein niedriger Kiel.

Was die Bulla ossea anbelangt, so kann ich mich nur Lönnbergs Ansicht anschließen. Ich habe tatsächlich wenige Knochen am Schädel des Moschusochsen getroffen, die so starker Variation unterworfen gewesen wären, wie die Gehörblasen. Während das Verhältnis der Länge zur Breite nach Lönnberg beim Kalbe 39 : 20 oder 100 : 51,2 beträgt, zeigt der mir vorliegende Schädel 100 : 62,9. Lönnberg findet bei der erwachsenen Kuh 42 : 17 = 100 : 40,4, meine Untersuchung ergibt:

♀ 23 766	37 : 17 = 100 : 45,9
♀ 5 347	37 : 16 = 100 : 43,2
♀ 5 358	39 : 17 = 100 : 43,5

Beim alten Stier gibt Lönnberg das Verhältnis an als 31 : 14 oder 100 : 45,1.

Ich habe ganz andere Resultate bekommen, ♂ 8049 ... 37 : 13 = 100 : 35,1; ♂ 4674 ... 36 : 13 = 100 : 36,1; ♂ 8050 ... 38 : 10 = 100 : 26,3; ♂ 6043 ... 100 : 42,8. Nachdem ich dieselbe Rasse wie Lönnberg besessen habe

und die Messungen in gleicher Weise ausgeführt habe, sieht man wohl deutlich, daß der Bulla ossea eine Bedeutung für die Klassifikation ganz und gar nicht zukommt um so mehr, als ich gefunden habe, daß ihre Ausdehnung bei denselben Individuen häufig Schwankungen unterworfen ist.

Das Tuberculum articulare ist breit und ziemlich flach und — wie Lönnberg richtig bemerkt beim Weibchen mehr gewölbt als beim Männchen. Hinter demselben befindet sich ein breiter, starker Processus postglenoidalis. Elliot (66) gibt als Unterschied zwischen seinem *O. m. niphoecus* und *O. m. wardi* an, daß der letztere einen breiteren Proc. postglen. besitzt als ersterer und daß bei *O. m. wardi* dieser Teil schmäler ist als bei *O. moschatus*[1]). Hier liegt ein Irrtum vor. Ich habe dieselbe Beobachtung gemacht, wie Lönnberg, daß nämlich dieser Processus breit und stark ist, habe aber keinen Grönländer gefunden, bei dem er nur halbwegs schmal und hoch gewesen wäre.

Foramina temporalia wechseln an Größe und Zahl so sehr, daß sie nicht einmal bei demselben Individuum gleich sind, an ihre Verwendung zur Klassifikation deshalb nicht zu denken ist.

Die Orbitalgegend kann mit Recht zu den interessantesten Teilen des Moschusochsenschädels gerechnet werden und bietet eine Fülle von Fragen. Lönnbergs Ansicht (59, p. 705), daß die starke Behaarung dieses Hervorragen der Augenhöhlen bewirkt, kann ich nur teilweise beistimmen. Die Dicke der Knochen, die den Orbitaltubus zusammensetzen, dürfte wohl zwei Ursachen haben: erstens die Gefahr der mechanischen Verletzung des Tieres mit seinen Hörnern, wie es Lönnberg annimmt; dann aber halte ich einen zweiten Einfluß für wirksam und bestimmend.

Bei der großen Kälte, der das Tier zu trotzen hat, wäre wohl eine Affektion des edlen Organes, das die Augenhöhle füllt, durchaus nicht unmöglich, wenn dieses Organ nur durch dünne Knochenplatten geschützt wäre. Wohl bedecken die Haare den Grund des Orbitaltubus in einer Schichte von 3—5 cm Höhe, aber weiter zum Augenhöhlenrande wird diese Schichte immer dünner. Die Augen wären also nicht genügend geschützt. Deshalb gab die Natur dem Tiere so dicke Orbitalwände, die zur Ersparnis an Material Lufträume enthalten, wie ich an zahlreichen abgebrochenen und beschädigten Orbitaltuben wahrnehmen konnte. Diese Lufträume wirken übrigens auch mit zum Zwecke der Warmhaltung des Auges, da sie nach dem Prinzipe der zwischen zwei Wänden eingeschlossenen Luft schlechte Wärmeleiter abgeben.

Auch die Foramina supraorbitalia sind nicht konstant, sie wechseln vielmehr sehr stark in Gestalt und Lage.

P. 705 kommt Lönnberg auf die Lacrimalia zu sprechen, und da leuchtet es besonders klar hervor, daß er *O. m. wardi* und meinen V. Typus untereinander wirft. Wenn Rütimeyer (43, p. 104) von einer Tränengrube spricht, so hat er völlig recht mit seiner Behauptung. Ich werde bei der Besprechung des V. Typus nachweisen, daß die Exemplare, die Rütimeyer zu seinen Studien zur Verfügung standen, identisch sind mit den Schädeln, die mich zur Aufstellung der westlichen Gruppe bewogen haben. Und diese sind eben nirgends in Grönland zu haben, sie gehören vielmehr dem Flußgebiete des Mackenzie (Großer Bären- und Großer Sklavensee) an. Wenn Lönnberg aber von einer Lacrimalgrube spricht, dann gibt es nur zwei Möglichkeiten: entweder waren es Exemplare westamerikanischen Ursprunges, die diese Eigentümlichkeit hatten, oder der Autor irrt in seiner Beobachtung und hält den Winkel des Tränenbeines für eine Tränengrube. Das letztere kommt mir viel wahrscheinlicher vor, da Lönnbergs Worte (p. 705, 706) „The bending outward of the lachrymal bone for its share in the formation of the orbital tube, makes this pit look deeper than it really is. If the bone were straight this pit would be rather shallow", mir anzudeuten scheinen,

1) Wie ich bei der Beschreibung des III. Typus ausführen werde, ist dieser *O. moschatus* nichts anderes als mein V. Typus (westliche Gruppe).

daß er der Sache etwas vorsichtig gegenübersteht[1]). Es gibt nach meinen Untersuchungen eben keine Tränengrube bei der östlichen Gruppe, also können die aus Grönland stammenden Schädel, die LÖNNBERG besaß, auch keine solche haben. Gleichwohl gibt es am Lacrimale des grönländischen Moschusochsen etwas, das bei flüchtigem Ansehen eine Grube vortäuschen kann. Es befinden sich nämlich auf dem orbitalen Teile des Lacrymales oben kleine Knochenwucherungen. Da diese Stelle in der Nähe der Ecke gelegen ist, kann auf diese Weise die Vorstellung einer Tränengrube vorgetäuscht werden. Diese Erscheinung findet sich bei den anderen Typen ebenfalls. (Siehe Textfig. 7.)

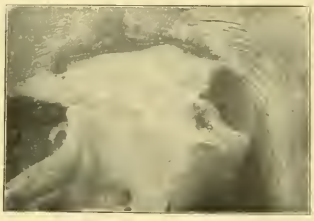


Fig. 7. Umgebung des Tränenbeines des Schädels ♂ 8049 von *Ovibos moschatus wardi* LYDEKKER. Museum für Naturkunde in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Bezüglich der äußeren Gestalt zieht ELLIOT wieder Vergleiche zwischen *O. m. niphoecus* und *O. m. wardi* heran und behauptet von letzterem, daß sein Tränenbein in der Mitte stark verengt ist und sich nach vorn stark verbreitert. Und dies entspricht den Tatsachen. Ich habe die größte Länge der Knochen bestimmt und ins Verhältnis gesetzt zur Verbreitung im vorderen Teile.

♂ 8050	105 : 60 = 100 : 57,1	♀ 5347	84 : 44 = 100 : 52,4
♀ 5278	82 : 45 = 100 : 54,8	♂ 1300	90 : 47 = 100 : 52,2
♀ 5358	87 : 47 = 100 : 54,0	♂ 385	100 : 50
♀ 23766	82 : 44 = 100 : 53,6	♂ 2822	102 : 51 = 100 : 50
♂ 2261	100 : 53	♀ 320	85 : 42 = 100 : 49,9
♀ 5257	87 : 46 = 100 : 52,8	♂ 11707	85 : 36 = 100 : 42,3
♂ 8049	105 : 55 = 100 : 52,4	♂ 6043	110 : 45 = 100 : 40,9

Aus obiger Zusammenstellung geht ganz klar hervor, daß der Typus *O. m. wardi* Tränenbeine besitzt, die die größte Breite von allen Typen besitzen[2]).

ELLIOTS Behauptung aber, daß dieser Knochen bei *O. m. wardi* am meisten eingeschnürt sei, stimmt durchaus nicht, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist. Auf derselben ist die Knochenlänge zur engsten Stelle ins Verhältnis gesetzt.

♂ 11707	85 : 38 = 100 : 44,7	♀ 5278	82 : 28 = 100 : 34,1
♂ 2822	102 : 39 = 100 : 38,2	♂ 385	100 : 34
♀ 320	85 : 32 = 100 : 37,6	♀ 5347	84 : 28 = 100 : 33,3
♂ 8049	105 : 39 = 100 : 37,4	♀ 5358	87 : 29 = 100 : 33,3
♀ 23766	82 : 30 = 100 : 36,5	♂ 8050	105 : 34 = 100 : 32,3
♂ 2261	100 : 36	♂ 1300	90 : 29 = 100 : 32,2
♂ 6043	110 : 38 = 100 : 34,5		

Es ergibt sich nämlich aus derselben, daß die stärkste Einschnürung des Lacrymale der Schädel von der Melville-Insel hat, der zum IV. Typus gehört. Dann folgt *O. m. wardi* und *O. m.*, ohne daß sich eine Abgrenzung dieser Typen durchführen läßt. LÖNNBERG gibt auf p. 706 das Verhältnis der Breite des Lacrimale zur Schädellänge an, indem er sagt, daß die Breite ungefähr $^1/_9$ der Länge des Schädels betrage; wenn wir dies auf 100 umrechnen, erhalten wir 100 : 11,1. Meine Beobachtungen bestätigen diese Angabe.

♂ 8050	467 : 60 = 100 : 12,8	♂ 2261	485 : 53 = 100 : 10,9
♂ 8049	468 : 55 = 100 : 11,7	♂ 2822	497 : 51 = 100 : 10,2
♀ 5347	380 : 44 = 100 : 11,6	♂ 1300	460 : 47 = 100 : 10,2
♀ 5257	398 : 46 = 100 : 11,5	♀ 320	450 : 42 = 100 : 9,3
♀ 23766	392 : 44 = 100 : 11,2	♂ 6043	488 : 45 = 100 : 9,2
♀ 5358	417 : 47 = 100 : 11,2	♂ 11707	490 : 36 = 100 : 7,2
♂ 385	450 : 50 = 100 : 11,1		

1) Herr Professor Dr. LÖNNBERG hat mich inzwischen in liebenswürdiger Weise brieflich über diesen Punkt aufgeklärt. Er bezeichnet die Grube ganz ausdrücklich als „shallow", und damit ist die ganze Sache geklärt. Das eigentümliche Aussehen des Lacrimale, namentlich mit Rücksicht auf die Knickung des Knochens, vermag das Vorhandensein einer Tränengrube leicht vorzutäuschen. KNOTTNERUS-MEYER hat also Prof. LÖNNBERG falsch verstanden, wenn er von einer tiefen deutlichen Tränengrube spricht, da LÖNNBERG von einer solchen gar nichts erwähnt.

2) Wieder zeigt ♂ 6043 aus dem Zoologischen Garten in Berlin große Unterschiede vom Normalen, die zweifellos auf Kosten der Gefangenschaft zu setzen sind.

Die Naso-Lacrimalsutur ist sehr verschieden lang, wie es auch LÖNNBERG betont; während sie nach seiner Angabe aber zwischen 5 und 25 mm schwankt, finde ich es zwischen 6 und 28 mm.

LÖNNBERG (59, p. 706) betont auch die Variabilität der Nasalien. Ich habe jedoch gefunden, daß ihre Breite in einem gewissen Verhältnisse zur Länge des Schädels steht, das ganz gut Rassenmerkmale erkennen läßt. Aus der folgenden Tabelle läßt sich deutlich ersehen, daß die männlichen Grönländer die breitesten Nasenbeine besitzen. LÖNNBERG gibt das Verhältnis als 7 : 1 = 100 : 14,2 an; vergleiche damit die folgende Zusammenstellung:

♂ 8 050	467 : 79 = 100 : 16,9	♂ 2 822	497 : 73 = 100 : 14,6
♂ 6 043	488 : 78 = 100 : 15,9	♂ Dresden	450 : 66 = 100 : 14,6
♂ 4 674	460 : 73 = 100 : 15,8	♀ 5 257	398 : 56 = 100 : 14,0
♂ 8 049	468 : 73 = 100 : 15,6	♀ 5 358	417 : 58 = 100 : 13,9
♂ 2 261	485 : 75 = 100 : 15,4	♀ 23 766	392 : 51 = 100 : 13,0
♂ 385	450 : 69 = 100 : 15,3	♀ 5 347	380 : 48 = 100 : 12,6
♂ 11 707	490 : 75 = 100 : 15,3	♀ 320	450 : 52 = 100 : 11,5
♂ 1 300	460 : 68 = 100 : 14,7		

Die Zwischenkiefer erreichen die Kiefer weder bei *O. moschatus wardi* noch bei einem anderen Typus und zeigen überhaupt keine Verschiedenheit bei den beiden Gruppen. LÖNNBERGS Ansicht (59, p. 706) über die Kürze der Intermaxillen, daß nämlich dieselben in Beziehung zu der eigenartigen Nahrungsaufnahme des Moschusochsen stehen, ist wohl richtig. Auch die For. incisiva zeigen keinerlei Variation bei den einzelnen Rassen.

Die Gaumenfläche verschmälert sich bei *O. moschatus wardi* am stärksten von allen Typen. Ich habe zur Bestimmung dieses Verhältnisses zunächst die Breite zwischen den letzten Molaren gemessen und auf sie die Breite in der Gegend des Hinterendes der Processus palatini des Incisivum bezogen und erhielt folgende Werte (vergl. Textfig. 6).

♂ 8 049	79 : 35 = 100 : 44,2	♀ 5257	69 : 27 = 100 : 39,1
♂ 8 050	81 : 33 = 100 : 41,1	♀ 5358	74 : 27 = 100 : 36,4
♀ 5 347	66 : 27 = 100 : 40,9	♂ 6043	87 : 27 = 100 : 31,0
♀ 23 766	71 : 28 = 100 : 39,4		

Die Beobachtung LÖNNBERGS über die palato-maxillare Sutur ist richtig, und die gleichen Verhältnisse kehren, wie ich gleich erwähnen will, an sämtlichen Schädeln wieder. Die Molaren bilden zwei stärker gewölbte Bogen als bei *O. moschatus*, die vorne einander näher stehen als hinten. Nach LÖNNBERG stehen diese beiden Abstände beim alten Stier im Verhältnis von 84 : 55 oder 100 : 66,6, und ähnliche Werte finde auch ich an meinen Schädeln. LÖNNBERG gibt die Länge der Molarreihe bei demselben Schädel, der vorhin von ihm gemessen wurde, mit 144 mm an. Da jedoch meine Messungen bei *O. moschatus wardi* diesen Wert nicht erreichen, andererseits aber *O. moschatus* diese Dimensionen zeigt, so vermute ich, daß LÖNNBERG wieder zwei verschiedene Typen vereinigt. Er gibt ferner an, daß die Molarreihe bei der Kuh 32 Proz., beim Stier 31 Proz. der Schädellänge erreicht. Auch diese Angabe ist vollkommen richtig, und schwanken die Werte bei allen Rassen um diese Zahl.

Im folgenden (p. 707) berichtet LÖNNBERG über die Ausdehnung der Palatina und meint, daß sich die Choanen hinter einer Linie öffnen, die die hintere Ecke des letzten Molaren beiderseits verbindet. In dieser Lage steckt nach meinen Untersuchungen ein Unterscheidungsmerkmal der Typen. *O. moschatus wardi* hat nämlich von allen Typen die Choanenöffnungen am nächsten an der bezeichneten Linie. Die Entfernung beträgt bei ihm nur 6—10 mm, während sie bei *O. moschatus* 12 mm erreicht, am größten aber bei den Amerikanern wird. RÜTIMEYERS Meinung über diesen Punkt: „die Fossa sphenomaxillaris bleibt in gleicher Linie mit der Choanenöffnung zurück", ist nur dann richtig, wenn dies „in gleicher Linie" soviel heißt wie „ebenso". Denn bei keinem Schädel sah ich jemals die Choanenöffnung in gleicher Linie mit der F. spheno-

maxillaris, stets ist sie hinter derselben gelegen. Die Crista masseterica ist wenig scharf, zieht unter dem Auge nahe dem Lacrimale nach vorn und findet ihre Fortsetzung im Tuber molare, das über dem 2. Molar gelegen ist, mit Ausnahme eines einzigen Stieres, bei dem merkwürdigerweise, ebenso wie es Lönnberg erwähnt, dieser Höcker zwischen dem 1. und 2. Molar gelegen ist. Rütimeyers (38) und Dawkins' (40) Angabe, daß sich dieser Höcker über dem ersten wahren Molar befinde, habe ich bei keinem Exemplare bestätigt gefunden. Ich möchte übrigens darauf hinweisen, daß hier ein Irrtum ungemein leicht möglich ist, da es nicht gleichgültig ist, ob man sagt „über dem 1. Molar" oder „über der Wurzel des 1. Molars". Die Zähne stehen nämlich nicht senkrecht auf der Gaumenfläche im Kiefer, sondern schief. Daher kommt es, daß die Wurzel des einen über die Krone des anderen zu stehen kommt, wodurch dann allerdings eine zweifache Angabe möglich ist. Und auf diese Weise dürften die abweichenden Angaben der beiden Autoren trotzdem dieselbe Tatsache, aber nach verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet, bezeichnen.

Das Foramen infraorbitale steht über dem 3. Prämolar, zeigt jedoch in seiner Gestalt gar mannigfache Unterschiede. Während es für gewöhnlich nur eine Oeffnung besitzt, gibt es Exemplare, bei denen zwei vollständig getrennte Löcher vorhanden sind. ♂ 8050 besitzt links eine Oeffnung, rechts zwei, eine große obere und eine kleine untere. Damit ist auch die Unmöglichkeit der Klassifikationsverwendung gegeben.

Ueber die Entwicklung der Hörner und Hornzapfen verweise ich auf Lönnbergs Darstellungen. Das Material, das mir zur Verfügung stand, konnte ich nicht in der Weise beschädigen, daß ich Durchschnitte der Hörner u. dgl. angefertigt hätte. Aus demselben Grunde konnte ich mir auch keine Schliffe der Zähne verschaffen, von denen Lönnberg so schöne Abbildungen gibt. Ich bin deshalb auch auf diese Punkte nicht eingegangen, da mir eben das Vergleichsmaterial fehlte. Ich zweifle aber nicht, daß die Rassen auch im Bau der Zähne und anderen histologischen Verhältnissen Unterschiede zeigen, und es würde z. B. eine sehr dankbare Aufgabe sein, nebeneinander gelegte Schliffe von Zähnen der einzelnen Rassen zu vergleichen. Dazu gehört allerdings entweder das Eigentums- oder wenigstens freies Verfügungsrecht, da solche Untersuchungen die betreffenden Objekte verderben müssen.

Ueber die Artikulationsfläche des Unterkiefers äußert sich Lönnberg (p. 708) in dem Sinne, daß der Längsdurchmesser 0,6 oder mehr des Breitendurchmessers betrage. Diese Angabe ist nicht richtig. Zunächst muß beachtet werden, daß dieser Durchmesser großen Veränderungen an demselben Exemplare unterliegt. Abgesehen davon, erreicht bei *O. moschatus wardi* diese Gelenkfläche nie auf beiden Seiten diese Dimensionen, die Lönnberg angibt, wie man aus folgendem ersehen kann:

Lönnberg 100 : 60 oder mehr

♂ 8050		31 : 15 = 100 : 48,4	♂ 2 261	links	32 : 20 = 100 : 62,5
♂ 8049	links	29 : 14 = 100 : 48,2		rechts	37 : 19 = 100 : 51,3
	rechts	32 : 15 = 100 : 46,8	♂ Dresden	links	37 : 20 = 100 : 54
♂ 4674	links	30 : 18 = 100 : 60		rechts	34 : 18 = 100 : 52,9
	rechts	32 : 17 = 100 : 53,1			

Von einem Verhältnis mehr als „sechs Zehntel" ist natürlich nicht zu reden. Weiter gibt Lönnberg (59, p. 708) das Verhältnis der Länge der Symphyse zur Länge der Mandibula mit 16 Proz. an. Auch dies stimmt ungefähr. Ich habe gefunden, daß dieses Verhältnis zwischen 12,4 und 18,3 schwankt. Daß unter diesen Umständen auch die vorangehenden Worte des Autors: die Symphysis sei bei *Ovibos* so lang wie bei *Bos*, Zweifel auftauchen lassen, ist nur zu leicht verständlich.

Was die Länge der Backenzahnreihe anbelangt, so steht dieselbe zur Länge des Unterkiefers in einem gewissen Verhältnis, dessen Größe ganz gut als Unterschied der westlichen und östlichen Gruppe angegeben werden kann. Bei *O. moschatus wardi* nehmen nämlich die Zähne einen viel größeren Teil der Mandibel ein als bei den anderen Typen, namentlich bei den Amerikanern. Dieses Verhältnis schwankt

zwischen 36,8—40 Proz., während die westliche Gruppe 32,2 Proz. zeigt. Dabei ist noch zu bedenken, daß bei der östlichen Männchen und Weibchen bei der Prozentangabe mitbegriffen sind, bei letzteren aber bloß Männchen gemessen sind, so daß die Unterschiede noch größer werden, da bei den Weibchen ein geringerer Raum von den Backenzähnen okkupiert ist.

III. *Ovibos moschatus niphoecus* Elliot 1905.

(Schwarzer Moschusochse.)

Dieser dritte Typus wurde von Elliot (65) auf Grund abweichender Färbung aufgestellt, die Exemplare des Field Columbian Museums in Washington zeigten. Bald darauf gelang es auch dem Autor (66), die notwendigen Unterschiede im Schädelbau herauszufinden, wodurch die Abtrennung der Rasse vollberechtigt erscheint.

In der Färbung charakterisiert Elliot seinen Typus folgendermaßen:

Fig. 8. ♂ *Ovibos moschatus niphoecus* Elliot. Schwarzer Moschusochs (nach Elliot).

♂. Dunkelbraun, pechschwarz über den Seiten. Vorderbeine etwas grauweiß, Hinterbeine schwärzlich oder schwarz und grau.

♀. Kleinen Teil von Weiß in ihrem Gesicht über der Nase. Schwaches weißes Band zwischen den Ohren hinter den Hörnern und schmaler brauner Sattel in der Mitte des Rückens. Vorderbeine vorn graulich, hinten schwarz, über den Hufen in Grauweiß übergehend. Hinterbeine vorn schwarz, grau über den Hufen, graulich an den Seiten und Hinterteil.

Trennt schon das Aeußere den *Ovibos moschatus niphoecus* von den anderen Typen, so ist dies noch mehr der Fall bei einem Vergleiche des Schädels mit dem der anderen Rassen. Ich muß jedoch erst einige kleine Bemerkungen einschieben, bevor ich an die kritische Sichtung der von Elliot angegebenen Unterschiede im Schädelbau seines Typus von dem anderer herantrete.

Zur Zeit, da Elliot seinen *niphoecus* aufstellte, kannte man 2 Typen des Moschusochsen, *O. moschatus* und *O. moschatus wardi*. Es ist leicht begreiflich, daß also Elliot diese beiden bei der Beschreibung des Schädels der neuen Rasse zum Vergleiche heranzog. Es wäre seine Arbeit verfehlt gewesen, da gerade auf amerikanischem Boden *O. moschatus* in seinen zwei so sehr verschiedenen Gruppen, eine nahe der anderen, vorkommt. Nun hat aber Elliot glücklicherweise die Herkunft seines Materials des vermeintlichen *O. moschatus* genau angegeben. Dies setzte mich in die Lage, festzustellen, welche Rasse er mit dem *O. moschatus* verwechselt. Es ist dies mein V. Typus vom Großen Sklaven- und Bärensee. Deshalb braucht man nur an Stelle von *O. moschatus O. moschatus mackenzianus* zu setzen und erhält einen Vergleich zwischen einem Angehörigen der westlichen Gruppe und einem der östlichen.

Nun habe ich aber, da ich der Aufstellung der Typen chronologisch gefolgt bin, den V. Typus hinter dem *O. moschatus niphoecus* beschrieben. Deshalb wird es für den Leser praktisch sein, erst diese

fünfte Rasse zu beachten, weil dann der Vergleich des *O. moschatus niphoecus* auf keine Schwierigkeiten stoßen wird.

Ueber die Farbe der neuen Rasse äußert sich Elliot (65, p. 135), daß dieselbe in der Mitte steht zwischen *O. moschatus* und *O. m. wardi* (. . . intermediate between *O. m.* und *O. m. w.*). Dies scheint mir eine sehr gewagte Definition zu sein. Ich kann mir nicht gut vorstellen, wie man die Mitte zwischen der ziemlich komplizierten Färbung des *O. moschatus mackenzianus* (*O. moschatus* im Sinne Elliots siehe S. 110) und des ebenso bunt gefärbten *O. m. wardi* bestimmen kann. Der erstere mit seinem flachsgelben Sattel, der letztere ohne Sattel sollen den dunkelbraunen Stammesgenossen in der Mitte haben, das kann ich nur für eine mißlungene Vorstellung halten. P. 136 kommt der Autor auf die Hörner zu sprechen und sagt wiederum, daß dieselben eine Mittelstellung zwischen *O. m. mackenzianus* (*moschatus* Elliot) und *O. m. wardi* einnehmen. Dies ist richtig. Die Vertreter der westlichen Gruppe haben die Hörner so nahe an ihr Haupt gepreßt (siehe Taf. I, Fig. 2b), daß meistens zwischen dem Jochbein und ihnen kein Raum übrig bleibt. Die Haut muß an dieser Stelle sehr dünn sein, das Fleisch nur einen dünnen Ueberzug des Knochens bilden. Bei *O. m. wardi* stehen dagegen die Hörner am weitesten vom Jochbein ab, und die äußere Kurve erscheint viel weniger nach innen geschweift (siehe Taf. I, Fig. 2a) als bei ersterem. *Niphoecus* nimmt also tatsächlich eine Mittelstellung ein.

Die weitere Ansicht aber, daß die Schädel des *O. m. wardi* und *O. m. mackenzianus* (*O. m.* Elliot) einander ähnlicher sind als einer von ihnen dem *niphoecus*, ist vollständig aus der Luft gegriffen. Im Gegenteile, ich werde bei der Besprechung des V. Typus darauf zu sprechen kommen, daß derselbe sich als völliger Antipode des *O. m. wardi* herausstellt. Es gehören vielmehr *O. m. niphoecus* und *O. m. wardi* eng zusammen, da sie einerseits beide der östlichen Gruppe angehören, anderseits auch in geographischer Beziehung demselben Gebiete entstammen.

Ueber die Nasalien der 3 Rassen äußert sich der genannte Autor folgendermaßen:

Die Nasalien des *O. moschatus* (im Sinne Elliots) sind lang und viel schlanker als die von *wardi*, während die der neuen Rasse kurz und breit für ihre Länge und ähnlicher denen des *O. m. mackenzianus* sind. Hier liegt ein Beobachtungsfehler zugrunde, der zweifellos darauf zurückzuführen ist, daß der Autor die Maße absolut genommen hat, ohne auf ihr Verhältnis zueinander zu achten. Da sich die Sache am leichtesten an der Hand von Zahlenangaben erklären läßt, gebe ich noch einmal die Uebersicht der Verhältnisse (Länge zur Breite) bei den Nasenbeinen[1]):

♂ 11707	100 : 53,2	♂ 8049	100 : 47,4
♂ *niphoecus*	100 : 52,8	♂ 2261	100 : 46,5
♂ 4674	100 : 52,1	♂ 6043	100 : 45,9
♂ 385	100 : 50,7	♀ 5358	100 : 45,3
♂ 8050	100 : 50,6	♀ 5257	100 : 42,1
♂ 2822	100 : 50,3	♀ 5347	100 : 40
♂ Dresden	100 : 48,5	♀ 23766	100 : 38,2
♂ 1300	100 : 47,5	♀ 320	100 : 37,9

Die Exemplare ♂ 2822 und ♂ 11707 sind Vertreter des *O. moschatus* (im Sinne Elliots), 4674, 8050, 8049, 6043, 5358, 5257, 5347, 23766 sind *O. m. wardi*, die übrigen lassen wir vorläufig außer acht. Es ergibt sich zunächst, daß die Ansicht, die Nasalien des *O. moschatus* (im Sinne Elliots) seien lang und viel schlanker als die von *O. m. wardi*, womöglich das Gegenteil ergeben. ♂ 11707 vom Großen Sklavensee hat gerade die kürzesten Nasalien, da das Verhältnis der Länge zur Breite eine so hohe Zahl ergibt. Und umgekehrt zeigt *O. m. wardi* mit wenigen Ausnahmen, daß er sehr schmale Nasenbeine besitzt. *Niphoecus* hat sie dann allerdings sehr breit oder sehr kurz, je nachdem man die eine oder andere Dimension als Einheit setzt.

1) Die genauen Verhältnisse siehe auf S. 95.

Auch die Lacrimalia lassen nach ELLIOT sehr gut den *niphoecus* von den anderen Typen unterscheiden. Dies ist richtig, da *O. m. mackenzianus* (*O. m.* ELLIOT) die längsten und schmälsten Tränenbeine besitzt, *O. m. wardi* sie aber im Winkel sehr stark verengt hat. Auch die Angabe, daß bei *O. m. wardi* die zwei Hälften des Knochens im rechten Winkel zueinander stehen, bei *O. moschatus* (im Sinne ELLIOTS) einen gestreckten Winkel einschließen, ist richtig. Leider hat ELLIOT keine Angaben über Länge und Breite des Lacrimale gemacht, so daß ich mir nicht ein Bild über die betreffenden Verhältnisse bilden kann. Im übrigen aber zeigt *O. m. niphoecus* dadurch, daß er ein in der Mitte nicht verengtes Lacrimale besitzt und die beiden Teile des Knochens einen sehr stumpfen Winkel einschließen, viel Aehnlichkeit mit *O. moschatus* BLAINV.

Daß die Hornzapfen in demselben Verhältnisse bei den 3 Typen stehen wie die Hörner selbst, bedarf keiner weiteren Erwägungen. Ein Irrtum aber liegt in der Angabe, daß der Jugalkamm über dem 3. Prämolar endige, indem er ins Tuber malare übergeht. Kein Schädel, den ich beobachtete, zeigte dieses Verhältnis. Gewöhnlich befand sich der Höcker über dem 2. Molar, hie und da über dem 1. und 2. Dieser scheinbare Widerspruch läßt sich ebenso erklären, wie ich es an der entsprechenden Stelle in der Beschreibung des *O. m. wardi* getan habe (siehe S. 109). ELLIOT spricht von einem „fourth praemolar", was wohl ein „lapsus linguae" ist, da nur 3 Prämolaren vorhanden sind. Wenn aber der Autor dem *O. m. wardi* einen sehr scharfen Jugalkamm zuschreibt, dem *O. m. mackenzianus* dagegen einen stumpferen, so vertauscht er die Tatsachen. Die westliche Gruppe besitzt sehr scharfe Gesichtsleisten, die das Tuber malare erreichen, während sie bei *O. m. wardi* recht stumpf sind.

Wenn ELLIOT davon spricht, daß die Processus paroccipitales (jugulares n. n.) bei *niphoecus* gerade und zugespitzt sind, erinnere ich mich an die große Abbildung des Schädels in RICHARDSON, Zoology of Voyage, pl. III, der auch keine Krümmung der Proc. jugulares zeigt. Der Text klärt uns allerdings über diese Tatsache auf, da RICHARDSON mitteilt, daß der einwärts gebogene Teil des Proc. jugularis ein selbständiger Knochen ist, der sich beim Mazerieren getrennt hat. Sollte der *niphoecus* nicht vielleicht in dieser Hinsicht als Blessierter aufgefaßt werden können? Ich habe keinen Schädel mit geradem Proc. jugularis gesehen; derselbe wäre auch so ziemlich ein Unding, da er der Anheftung von Muskeln sehr wenig Halt zu bieten vermöchte.

Die Bulla ossea zur Unterscheidung von Rassen herbeizuziehen, ist völlig unmöglich, da dieselbe den weitgehendsten Variationen unterliegt, wie ich schon bei *O. m. wardi* betont habe. Sie variiert mit Alter und Geschlecht ungemein stark und verschrumpft in einzelnen Fällen so sehr, daß sie mehr einem Knochenkamme als einer Blase gleicht. Auch die Gestalt ihrer Fortsätze ändert stark ab, so daß dadurch die Ansatzpunkte für den Meßzirkel ungemein unsicher werden. Bei Weibchen und Jungen ist sie übrigens immer breiter als bei den Männchen.

Wenn ELLIOT das For. postglenoidale (Canal. temporalis) als Rassenmerkmal herbeizieht, so ist dies nur so zu erklären, daß er nur ein Exemplar von *O. m. wardi* sowie nur einige von *O. moschatus* (ELLIOT) besessen hat. Bei diesem kleinen Materiale war es natürlich leicht möglich, daß er die Variationen dieses Loches nicht bemerkt hat. Ich halte es für gänzlich unzulässig, Foramina von geringer Dimension zum Rassenvergleiche heranzuziehen, da sie bei allen Tieren stark abändern. Zum Beweise führe ich die Durchmesser dieses Foramens an den Schädeln, die mir zur Verfügung standen, in Millimetern an. Die erste Zahl bezieht sich auf die linke Seite, die zweite auf die rechte.

♂ 8050	8,10	♂ 11 707	11,11	♀ 5257	10,12
♂ 8049	10,8	♂ 2 822	13,17	♀ 5278	9,6
♂ 6043	10,8	♂ 1 300	9,18	♀ 5358	9,11
♂ 2261	7,14	♀ 23 766	10,16		

Auch die Unterschiede, die weiter für den Proc. postglenoidalis angegeben werden, konnte ich nicht beobachten.

Daß das Basioccipitale so deutlich bei den 3 Typen unterschieden ist, wie es ELLIOT (65, p. 137) erwähnt, ist richtig. *O. moschatus* (ELLIOT) und *O. m. wardi* besitzen das breiteste Basioccipitale, wie ich schon an anderer Stelle (S. 100, Tabelle) festgestellt habe, so daß sie sich von dem schmalen, zugespitzten des *O. m. niphoecus* wohl unterscheiden. „Das Basi- und Präsphenoid ist schmäler bei der neuen Form" sagt weiter der Autor, und dies ist ja von vornherein klar. Da das Basioccipitale unmittelbar in das Sphenoid übergeht, an das sich weiter das Präsphenoid anschließt, so ist es leicht zu verstehen, daß die Verschmälerung des Basioccipitale im distalen Teile eine enge Gestalt des Basisphenoids bedingt und dieses wieder in derselben Weise auf die Form des Präsphenoids einwirkt.

Interessant ist es, nach dem Vorhergehenden zu erfahren, daß ELLIOT gar nicht der erste ist, der den *O. m. niphoecus* beschreibt. Schon 1852 geht RICHARDSON (31) näher auf die Osteologie eines Moschusochsen ein, der ihm damals zum Vergleiche mit den Fossilien dieses Tieres von der Eschscholtz-Bai diente, und aus der Beschreibung und Abbildung ersehe ich mit Gewißheit, daß sein *O. moschatus* kein anderes Tier ist als *O. m. niphoecus*. RICHARDSONS Tier hat keine Tränengruben, gehört also wie *niphoecus* dem östlichen Typus an. Sein Lacrimale ist schmal und nicht verengt im Winkel, die Krümmung der Hörner steht zwischen *O. moschatus* und *O. m. wardi*, die Länge der Hornbasen entspricht auch diesem Typus, kurz es gibt für mich keinen Zweifel, daß die beiden Tiere identisch sind um so mehr, als RICHARDSONS Beschreibung auch in anderen Beziehungen mit keinem anderen östlichen Typus zu vereinigen ist.

IV. *Oribos moschatus melvillensis* KOWARZIK, 1908.

Unter meinem Material befand sich ein Schädel mit Hornbasen und getrennt davon zwei zugehörige Hornscheiden. Das Tier wurde auf der Melville-Insel geschossen und gelangte ins Kgl. Zoolog. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Außerdem kenne ich das lebende Tier aus einer vorzüglichen Abbildung bei PARRY (17).

Fig. 9. ♂ *Oribos moschatus melvillensis* KOWARZIK (nach PARRY).

Eine genaue Vergleichung dieses Typus zeigte mir deutlich, daß man auch hier völlig ungerechterweise ein Tier mit *O. moschatus* vereinigt hat, das von demselben und auch den anderen Typen scharf zu unterscheiden ist.

Leider besaß ich kein Fell eines solchen Tieres und muß mich in der Beschreibung des Aeußeren an die Abbildungen und Beschreibungen halten.

Das Tier ist sehr dunkel, keine Spur von Weiß ist am Körper sichtbar mit Ausnahme der Oberlippe und des obersten Teiles der Unterlippe. Selbst die Beine sind dunkel, wo sie doch bei allen Rassen wenigstens vorn lichter sind. PARRY teilt von 2 Kälbern mit, die er gesehen hatte: sie waren lichter als die anderen, das ältere hatte einen weißen Sattel. Interessant ist die Nachricht MECHAMS, der am nördlichen Ufer des

Siddon-Golfes, westlich vom Cap Smith der Melville-Insel eine ganz weiße Kuh mit schwarzem Kalbe gesehen hat. Vermutlich war dieses Muttertier ein Albino.

Die eigentümliche Ausdehnung der Hornbasen stellt das Tier vor allem zur östlichen Gruppe, ebenso wie der Mangel einer Tränengrube. Da *O. m. wardi* schon um der Färbung willen nicht mit dem *O. m. melvillensis* vereinigt werden darf und die weiteren Untersuchungen zeigen, daß er von diesem Tiere am weitesten entfernt ist, bleiben nur *O. moschatus* und *O. m. niphoecus* zum Vergleiche übrig.

In bezug auf seine Schädelbreite steht der IV. Typus zwischen dem *O. moschatus* und dem *O. m. wardi*. Sein Schädelindex (Länge zur Breite) beträgt 100 : 58,8, während *O. m. wardi* höheren Index besitzt, also breiter ist, *O. moschatus* aber nur 100 : 58,2 aufweist, also schmäler ist. Mit *O. m. niphoecus* ist er gar nicht zu vergleichen, da dieser mit 100 : 56,9 einen der schmälsten Schädel besitzt. Das Nasenbein von *O. m. melvillensis* ist breiter als das des *O. moschatus*. Beim ersten besteht das Verhältnis 100 : 47,5, beim zweiten 100 : 46, beim letzten 100 : 52,8. Das Gesicht des *O. m. melvillensis* verschmälert sich nach vorn ungemein stark, im Tuber malare besteht das Verhältnis 100 : 31,8, in den Incisiven 100 : 20,3, während bei *O. moschatus* die entsprechenden Werte 100 : 32,2 und 100 : 22,9 betragen. Ueber das Verhältnis zu *niphoecus* vermag ich nichts zu sagen, da Elliot weder die entsprechenden Maße bestimmt noch eine Abbildung gibt, aus der man sie entnehmen könnte.

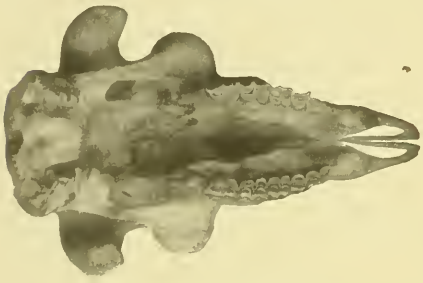


Fig. 10. Basalansicht des Schädels ♂ 1300 von *Ovibos moschatus melvillensis* Kowarzik. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Für die Sonderstellung des Typus sprechen auch die eigentümlichen Verhältnisse der Gaumenfläche. Die Fossa sphenomaxillaris steht gegen 20 mm hinter dem Ende der Backenzahnreihe zurück (siehe Textfig. 10). Etwas Aehnliches treffen wir nur bei der westlichen Gruppe, und *O. m. melvillensis* unterscheidet sich hierin scharf von *O. moschatus* und *niphoecus*, bei denen diese Fossa in gleicher Linie mit den Enden der Zahnreihen liegt.

Auch die Lage des Einganges in den Orbitalkanal und des Canalis palatinus gibt einen Fingerzeig für die systematische Stellung des *O. m. melvillensis*. Während bei der westlichen Gruppe diese Foramina fast übereinander stehen, zeigt sich beim IV. Typus ein Unterschied, indem das untere, der Canalis palatinus, näher der Backenzahnreihe steht als das obere, der Canalis orbitalis. Bei den übrigen Typen stehen diese Foramina am weitesten auseinander. Der Canalis orbitalis zeigt eine ganz bestimmte Gestalt, indem er durch die Bulla lacrimalis schwach eingeengt ist. Bei der westlichen Gruppe ist er rundlich, bei den übrigen Typen ganz eingeengt, so daß er die Form eines zunehmenden Mondes im ersten Viertel erhält.

In der Supraoccipitalfläche fällt vor allem der merkwürdige Nackendorn auf. Er ist ungemein lang, auf die Höhe des Occipitale bezogen, 85 : 65 = 100 : 76,3, eine Länge, wie sie kein anderer Typus erreicht.

In der Gestaltung der Krümmung des Occipitalkammes ähnelt *O. m. melvillensis* wieder den Vertretern der westlichen Gruppe. Diese Kurve ist nämlich sehr schwach gebogen im Gegensatze zu *O. moschatus* und *O. m. niphoecus*.

Bei Betrachtung der Oberseite des Schädels ist es das eigentümliche Verhältnis der Länge und Gestalt der Hornbasen zur oberen Schädellänge, das in die Augen fällt und abermals Anzeichen für die Verwandtschaft der einzelnen Typen gibt. Ich werde den Vergleich am besten tabellenmäßig führen:

♂ 11 707	490 : 235 = 100 : 47,9	♂ 4 674	460 : 172 = 100 : 37,4
♂ 2 822	500 : 235 = 100 : 47	♂ Dresden	450 : 167 = 100 : 37,1
♂ 1300	460 : 198 = 100 : 43	♂ 6 043	480 : 172 = 100 : 35,8
♂ 2 261	500 : 213 = 100 : 42,6	♀ 5 358	425 : 112 = 100 : 26,3
♂ 385	450 : 183 = 100 : 40,6	♀ 23 766	390 : 84 = 100 : 21,5
♂ 8 050	480 : 189 = 100 : 39,3	♀ 5 257	420 : 88 = 100 : 20,9
♂ 8 049	480 : 189 = 100 : 39,3	♀ 320	450 : 67 = 100 : 14,9 [1])

Man kann aus vorliegender Zusammenstellung ersehen, daß *O. m. melvillensis* und *O. moschatus* zusammen eine Untergruppe bilden, die sowohl von der westlichen, wie von den übrigen Vertretern der östlichen Gruppe verschieden ist und in der Mitte zwischen beiden steht. Daß aber *O. m. melvillensis* und *O. moschatus* im übrigen voneinander deutlich unterschieden sind, habe ich bereits erwähnt.

Die Nasalien des IV. Typus sind ganz merkwürdig gestaltet. Sie verjüngen sich nach vorne zu rasch und laufen in lange Spitzen aus, während die übrigen Typen vor dem Ende noch einmal ansehnliche Breite erlangen (s. Textfig. 11).

Die Oberkiefergaumenfläche verschmälert sich nach vorn zu sehr stark und erreicht ihre geringste Breite am Hinterende der Proc. palatini des Incissivum. Wenn man die Breite zwischen den letzten Molaren zu der zwischen den ersten Molaren ins Verhältnis setzt, erhält man bei *O. m. melvillensis* 100 : 64,1, bei *O. moschatus* 100 : 66,2, bei der westlichen Gruppe jedoch 100 : 70 und mehr. Wieder sieht man die engen Beziehungen zwischen dem IV. Typus und *O. moschatus*. Bezogen auf die geringste Breite, ist aber dieses Verhältnis noch deutlicher. Die Verschmälerung beträgt dann bei Typus IV 100 : 39,7, bei *O. moschatus* 100 : 47,6.

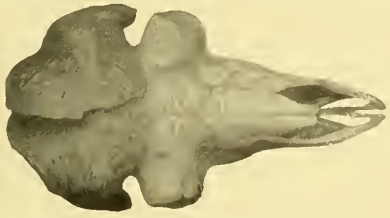


Fig. 11. Stirnansicht des Schädels ♂ 1300 von *Ovibos moschatus melvillensis* KOWARZIK. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

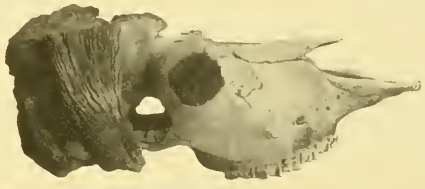


Fig. 12. Seitenansicht des Schädels ♂ 1300 von *Ovibos moschatus melvillensis* KOWARZIK. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Die Kiefer bilden die steilen Seitenwände des Gesichtsteiles und tragen über dem 2. Molar das Tuber malare. Das Foramen infraorbitale befindet sich über dem 3. Prämolar (siehe Textfig. 12).

Dem Lacrimale muß sich unsere Aufmerksamkeit länger zuwenden. In seiner Breite zeigt es sich dem *O. moschatus* verwandt, da die diesbezüglichen Verhältnisse lauten: Typus IV 100 : 52,2, *O. moschatus* 100 : 53. Dagegen zeigen sich die beiden in ihrer Gestalt verschieden. Eine starke Einschnürung kennzeichnet den *O. m. melvillensis*, während *O. moschatus* ein viel weniger verengtes Lacrimale besitzt; dagegen zeigt der erstere in dieser Beziehung Aehnlichkeit mit *O. moschatus wardi*. Ich möchte an dieser Stelle bemerken, daß das Studium der Moschusochsrassen mancherlei Ueberraschung bringt. In den Hauptcharakteren zeigen sich die unzweifelhaftesten Unterschiede, aber sowie man sich einmal darauf einläßt, Einzelheiten zu verfolgen, trifft man auf ein Gemisch der verschiedensten Verhältnisse, die oft bei den am weitesten entfernten Typen einander überraschend gleichen. Wir haben ja eben auch Gelegenheit gehabt, dies beim Tränenbeine des *O. moschatus melvillensis* zu sehen. In allen anderen Beziehungen sind diese Rasse und der *O. moschatus wardi* am weitesten voneinander fern gelegen. Plötzlich erscheint im Lacrimale eine auffallende Aehnlichkeit bei beiden Rassen. Da nach meiner Ueberzeugung der Typus IV viel älter ist als

1) Nur Hornbasen ohne Scheiden.

O. moschatus wardi, und ich nicht zögere, den *O. moschatus melvillensis* als einen Vorfahren, als ursprünglicheren Typus anzusehen, würde ich fast in der Bildung des Lacrimale des späteren *O. moschatus wardi* einen Atavismus erblicken.

Nun hätten wir noch eines der Hauptmerkmale des *O. moschatus melvillensis* zu erwähnen, das ist nämlich der Hornverlauf dieses Tieres. Zunächst nach abwärts und etwas vorwärts gerichtet, dann nach auswärts, aufwärts und einwärts. Diese Hornkrümmung steht beispiellos da, da dieser letzte Bogen fast $^3/_4$ eines Kreises erreicht (siehe Textfig. 14). Außerdem sind die Enden der Hörner ungemein spitzig. Die Farbe ist dunkel, Spitze schwarz, also nähert sich das Tier wieder der westlichen Gruppe. Auf PARRYS (17) Abbildung ist die Größe der letzten Krümmung nicht gut zu ersehen, da eine perspektivische Verkürzung vorliegt. Ich möchte hier erwähnen, daß die Mehrzahl der Abbildungen des *Ovibos* unter diesem Fehler leidet. Soll der Charakter eines solchen Schädels im richtigen Verhältnis zu anderen auf dem Bilde festgehalten werden, dann ist es notwendig, daß das Auge des Beobachters sich immer von einem und demselben Punkte aus auf das Stück richtet. Es kann sich ein jeder, dem ein Schädel des Moschusochsen zur Verfügung steht, von der Richtigkeit meiner Worte überzeugen. Sieht man einen solchen Schädel von vorn in der Längsachse desselben an, dann erscheint die Krümmung der Hörner im richtigen Verhältnis. Wenn das Auge des Beobachters sich etwas hebt, erscheint die Krümmung schon flacher, ja ich habe mich durch Versuche überzeugt, daß man einen und denselben Schädel durch verschiedene Art der Betrachtung gewissermaßen in sämtliche Rassen verwandeln kann, so daß z. B. die Krümmung der Hörner des *O. moschatus wardi* von denen des *O. moschatus* nicht unterschieden werden kann. Ich habe deshalb bei meinen Abbildungen, namentlich aber bei der großen vergleichenden Tafel genau durch Messung festgestellt, ob sich das Objektiv meines photographischen Apparates immer in derselben Lage dem Objekte gegenüber befinde. Es sind deshalb meine Abbildungen tatsächlich den richtigen Verhältnissen entnommen.

Fig. 13. Umgebung des rechten Tränenbeines des Schädels ♂ 1300 von *Ovibos moschatus melvillensis* KOWARZIK. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Fig. 14. Hornscheide von *Ovibos moschatus melvillensis* KOWARZIK, ♂ 1300. Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

Wir haben im vorhergehenden die Typen der östlichen Gruppe erschöpfend behandelt und wenden uns nun der westlichen Gruppe zu.

Wie bereits erwähnt, sind ihre Hauptcharaktere: längste Basis der Hörner, Lacrimale mit tiefer Tränengrube, lang und nicht verschmälert; Weibchen 2 Zitzen.

Dieser Gruppe gehören die Tiere aus dem Flußsysteme des Mackenzie, vor allen vom großen Sklaven- und Bärensee an. Ich habe dieselben zu meinem letzten Typus vereinigt.

V. *Ovibos moschatus mackenzianus* KOWARZIK 1908.

Von diesem Typus habe ich verhältnismäßig viel Repräsentanten zur Verfügung gehabt, und zwar das Fell eines Männchens vom Großen Sklavensee, dazu den Schädel, einen Schädel und Skelett vom Großen Bärensee. Außerdem hat BOYD DAWKINS (40) in seiner Monographie einen Schädel und Skelett beschrieben, RÜTIMEYER (37, 38) gibt sehr viele und gute Resultate, und ELLIOT (66) zieht den V. Typus unter dem Namen *O. moschatus* zu Vergleichen mit seinem *niphoecus* heran. Unter diesen Umständen hatte ich außer meinem Material noch kritische Bemerkungen und Untersuchungen anderer zur Verfügung.

Das Aeußere dieses Typus ist deutlich von allen anderen Rassen unterschieden. Die allgemeine Färbung ist dunkelbraun. In der Mitte des Rückens flachsgelber Sattel, von dem nach hinten und nach vorn ein allmählich dunkel werdender Streifen abgeht, der den höchsten Punkt des Rückens einnimmt. Am Nacken stehen braune Haarbüschel, die gegen ihre Spitze gelblich werden. Stirn dunkelbraun bis schwarz. Oberlippe und Unterlippe zeigen gelbliche Färbung, ohne weiß zu sein, wie bei den meisten übrigen Typen. Die Umgebung der Augen wird von lichtbraunen Haaren bedeckt. Seiten des Körpers sind schwärzlichbraun, die Unterseite schwarz. Die Vorderbeine zeigen über den Hufen eine gelbliche Färbung, die mit Lichtbraun untermischt ist, höher sind sie schmutzig braun und gehen in Schwarz über. Die Hinterbeine sind über den Hufen schmutziggelb, nach oben zu in Dunkelbraun übergehend.

Die Hornbasen sind sehr lang — am längsten von allen Rassen — und vorn und hinten verengt, gewissermaßen ausgezogen (siehe Taf. I, Fig. 1 b). Die Hörner verjüngen sich nach abwärts ungemein rasch[1]); die letzte Krümmung ist halbkreisförmig. Die Farbe der Hornscheiden ist bräunlich bis dunkelbraun, die der Spitzen schwarz. Auch hierin sticht also *O. moschatus mackenzianus* stark von den übrigen Rassen ab, die ganz lichtgelbe Hörner besitzen.

„Das Basioccipitale", sagt Boyd Dawkins (40, p. 5), „ist quadratisch im Umrisse", und hat hierin recht; denn bei diesem Typus nähert sich der Basioccipitalknochen am meisten einem Quadrat. Am besten wird dies aus folgender Uebersicht klar werden:

♂ 2822	56 : 54 = 100 : 96,4	♀ 5 278	55 : 42 = 100 : 76,4
♂ 6043	66 : 60 = 100 : 90,9	♂ Dresden	70 : 51 = 100 : 72,8
♂ 8049	67 : 60 = 100 : 89,5	♀ 5 257	53 : 38 = 100 : 71,7
♂ 8050	71 : 59 = 100 : 83,1	♀ 23 766	57 : 40 = 100 : 70,1
♂ 2261	73 : 60 = 100 : 82,1	♀ 5 358	58 : 40 = 100 : 68,9
♂ 385	65 : 50 = 100 : 76,9	♀ 5 347	54 : 34 = 100 : 62,9

In obiger Tabelle sind die größten Breiten der Basioccipitalia hinten ins Verhältnis gesetzt zu denen vorne. In der Mitte des Basioccipitale verläuft eine schmale, seichte Rinne, und hierin liegt ein großer Unterschied des V. Typus gegenüber allen anderen Rassen, die anstatt einer Rinne einen Kiel besitzen. Basi- und Präsphenoid sind entsprechend der Breite des Basioccipitale ebenfalls breit.

Gaumenfläche. Dieselbe verschmälert sich nach vorn am wenigsten von allen Rassen, da ihre geringste Breite bei ♂ 2822 41 mm beträgt, bei ♂ 11·707 sogar 45. Ins Verhältnis zur größten Breite der Gaumenfläche gebracht, erhalten wir für *O. moschatus mackenzianus* 100 : (51,9 —53,6), für *O. moschatus* 100 : 47,6, für *O. moschatus wardi* 100 : (36,4—44,2)[2]). Wenn man jedoch bloß denjenigen Teil der Gaumenfläche in Betracht zieht, der sich zwischen den Molarreihen befindet, so ist die Verengung nicht gar so stark zu sehen.

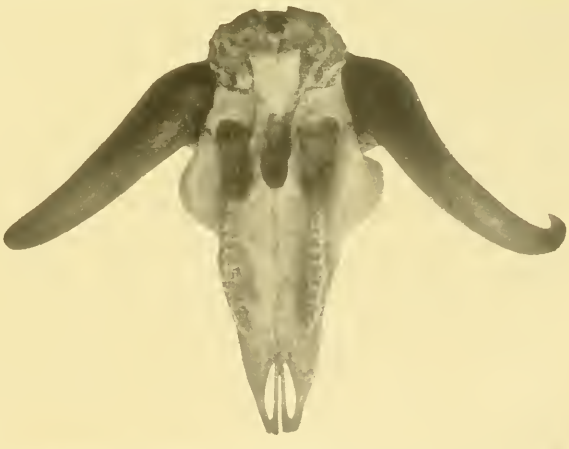


Fig. 15. Basalansicht des Schädels ♂ 2822 von *Ovibos moschatus mackenzianus* Kowarzik. Großer Bärensee. Museum für Naturkunde in Berlin. (Originalaufnahme des Verfassers.)

1) Ihr Umfang in der Höhe des oberen Orbitalrandes ist nicht geringer als der der anderen Rassen. Setzt man den Durchmesser dieser Stelle aber ins Verhältnis zur Hornbasislänge, dann zeigt sich erst die starke Verjüngung der Hörner des V. Typus.

2) Dieses Verhältnis schwankt deshalb so stark, weil Männchen und Weibchen aller Altersstufen vertreten und vereinigt sind.

Das Verhältnis des hinteren Abstandes der Molaren zum vorderen gibt für den V. Typus 100:(70,2—73,4), für *O. moschatus* 100:66,2, für *O. moschatus wardi* jedoch 100:(59,1—72,4), so daß also *wardi* in den V. Typus übergreift.

Im hinteren Teile der Gaumenfläche fällt vor allem das Zurücktreten der Fossa sphenopalatina auf. Bei ♂ 11707 steht sie 20 mm hinter dem Ende der Backenzahnreihe zurück, bei ♂ 2822 16 mm. Mit Ausnahme von *O. moschatus melvillensis* steht dieselbe bei allen übrigen Typen in gleicher Linie mit dem Ende der Backenzahnreihe. Die Fossa sphenopalatina reicht noch weiter rückwärts. Sie liegt bei ♂ 11707 20 mm hinter der F. sphenomaxillaris zurück, bei ♂ 2822 12 mm, bei *O. moschatus wardi* gewöhnlich weniger, zwischen 6—10 mm.

Rütimeyer (37) weist mit Recht auf die trichterförmige Erweiterung der Choanenöffnung hin. Wenn man die Breite am Zusammentritte des Processus pterygoideus und des Palatinum ins Verhältnis zur Länge der Fossa sphaenopalatina setzt, erhält man für *O. moschatus mackenzianus* 100:56,6, für *O. moschatus* nur 100:46,4 und für *O. moschatus wardi* 100:(41,6—45,9). Im weiteren irrt aber Rütimeyer, indem er sagt, daß kein starker Hamulus ossis pterygoidei vorhanden sei. Dieser Irrtum Rütimeyers ist jedoch leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß der in Betracht kommende Knochen sehr dünn und sehr exponiert ist, so daß sein Abbrechen leicht erfolgen kann. Als ich die Angabe des genannten Autors prüfte, glaubte ich zunächst auch, ihm zustimmen zu dürfen. Aber eine genaue Untersuchung belehrte mich eben, daß dieser kleine Knochen bei vielen Schädeln einfach fehlte. Er war abgebrochen, da diese Abbruchstelle jedoch recht klein ist, war es nur bei größter Aufmerksamkeit möglich, sie zu finden. Ich hatte aber auch Schädel mit erhaltenem Processus vor mir und konnte also die Angabe Rütimeyers berichtigen. Die westliche Gruppe besitzt einen sehr großen, hackenförmig nach rückwärts umgebogenen Processus; er ist bei ♂ 11707 20 mm lang und 13 mm hoch. Bei allen anderen Typen ist er niedrig und ohne jede Spur einer hackenförmigen Gestaltung.

Die Form der Fossa sphenopalatina kann auch als Unterscheidungsmerkmal der Typen dienen, da die der westlichen Gruppe einen dreieckigen Umriß besitzt, während die der anderen Typen vorn immer breiter wird, bis sie fast viereckigen Umriß zeigt (vergl. Textfig. 3, 6, 15).

„Der Sinus sphenomaxillaris enthält den sehr weiten Eingang des Orbitalkanales, tiefer einen fast ebenso weiten Canalis palatinus," äußert sich Rütimeyer. Ich kann seine Meinung dahin ergänzen, daß die Lage dieser beiden Kanäle ein sehr gutes Merkmal der Rassen ist. Die westliche Gruppe (Typus V) zeigt die Oeffnungen dieser beiden Kanäle nahe und fast übereinander. Bei *O. moschatus melvillensis* sind sie schon mehr auseinander gerückt (20 mm), wobei der Canalis palatinus näher der Backenzahnreihe steht. Bei *O. moschatus* beträgt die Entfernung bereits 25 mm, der Canalis palatinus ist schon im Bereiche des letzten Backenzahnes. Bei *O. moschatus wardi* endlich erreichen diese Eingänge die größte Entfernung voneinander. Rütimeyer nennt den Canalis palatinus fast ebenso weit als den Orbitalkanal. Dies ist jedoch ein Irrtum, da diese Foramina je nach der Ausbildung der Bulla lacrimalis eine verschiedene Gestalt zeigt. Bei der westlichen Gruppe ist dieser Kanal tatsächlich sehr weit. Aber schon bei *O. moschatus melvillensis* zeigt er eine Einschränkung durch stärkere Ausbildung der Bulla, die ihn von einer Seite einschließt, so daß er halbmondförmig wird.

Auf der Hinterwand des Schädels ist vor allem der stark entwickelte Nackendorn auffällig, er erreicht bei ♂ 2822, zur Occipitalhöhe bezogen, 61,3 Proz. und zeigt hierin Aehnlichkeit mit *O. moschatus melvillensis.*

Rütimeyer (37) und Lönnberg (59, p. 697) betonen ausdrücklich, daß am Schädel des Moschusochsen keinerlei Knickung wahrzunehmen ist. Um so interessanter dürfte der Umstand sein, daß ♂ 2822

eine geradezu enorme Knickung aufzuweisen hat. Da jedoch an den übrigen Exemplaren von so etwas keine Spur zu sehen ist, halte ich die Sache für eine Mißbildung.

Was den Hornverlauf anbelangt, so kann ich die Beobachtung RÜTIMEYERS (37) nur bestätigen. Die Hörner biegen sich zunächst hart an der Schläfe hinab, berühren fast das Jochbein, so daß, namentlich von vorn gesehen, diese Anschmiegung etwas ganz Auffälliges ist (siehe Taf. I, Fig. 2b). Die Farbe der Hörner nennt der erwähnte Autor blaßgelb bis horngelb, ohne etwas von den schwarzen Hornenden zu sagen. Dies steht allerdings im Widerspruch mit meinen Erfahrungen. Sämtliche Rassen haben die schwarzen Hornspitzen, die Vertreter der westlichen Gruppe sind außerdem noch durch bräunliche Färbung der Hörner gekennzeichnet. Vielleicht hat RÜTIMEYER diese Angabe aus der Erinnerung geschöpft und dabei östliche Gruppenangehörige mit dem *O. moschatus mackenzianus* verwechselt, anders kann ich mir die Sache nicht erklären.

Ich habe bereits bei der Beschreibung des Kiefers der anderen Typen häufig des Tub. malare Erwähnung getan. Bei *O. moschatus mackenzianus* behaupten nun sowohl DAWKINS (40) als auch RÜTIMEYER (37), dasselbe stehe über dem 1. Backenzahn (Molar). Dies ist vollkommen unrichtig, da dieser Höcker immer weiter rückwärts gelegen ist, also mindestens zwischen dem 1. und 2. Molar. Für gewöhnlich steht es aber über dem 2. Molar. Wie dergleichen falsche Angaben entstehen können, habe ich bereits erwähnt (vergl. Taf. I, Fig. 3b).

Die Nasalien sind sehr breit hinten, ja sie erreichen das Maximum von allen Typen bei ♂ 11707 = 100 : 53,3. ♂ 2822 zeigt 100 : 50,3. Nach vorn zu verschmälern sie sich sehr rasch und gehen in lange Spitzen über. Die Ansicht RÜTIMEYERS, daß die Nasalien hinten mit stumpfem Winkel enden, bezieht sich wohl nur auf ein Nasale. Würde man die hintere Grenze der beiden Nasalien in Betracht ziehen, so müßte man dieselbe folgendermaßen beschreiben. Die Stirnbeine springen in der Medianebene vor und ebenso auch gegen das Lacrimale zu. Auf diese Weise entsteht an der vorderen Grenze eines jeden Frontale ein stumpfwinkliger Einschnitt, und dieser nimmt einen ebenso gestalteten Vorsprung des ihm gegenüberliegenden Nasale auf (siehe Taf. I, Fig. 1b). Wir kommen nun zu einem der charakteristischen Knochen der westlichen Gruppe, zum Lacrimale. Wie bei der Beschreibung des *O. moschatus niphoecus* teilweise angedeutet wurde, ist das Thränenbein des *O. moschatus mackenzianus* lang und nicht auffallend im Winkel verengt. Das Verhältnis der Länge zur Breite vorn beträgt bei ♂ 11707 100 : 42,3, bei ♂ 2822 100 : 50; der Länge zur Breite im Winkel bei ♂ 11707 100 : 44,7, bei ♂ 2822 100 : 38,2. Ein Blick auf die Tabelle auf S. 107 zeigt vollkommen deutlich die Unterschiede der westlichen Gruppe zur östlichen. Bei ♂ 2822 ist die Tränengrube etwas seichter als bei ♂ 11707 vom Großen Sklavensee (siehe Taf. I, Fig. 4b), bei beiden aber so klar ausgeprägt und der Gegensatz der westlichen Gruppe zur östlichen in dieser Beziehung so groß, daß es das erste Merkmal war, auf Grund dessen mir sofort die Teilung des Moschusochsen in zwei Gruppen notwendig erschien. BOYD DAWKINS (40, p. 7) erwähnt diese Grube im Lacrimale ganz deutlich, und RÜTIMEYER (37, 38) spricht von ihr nicht nur bei *Ovibos*, sondern auch bei *Bootherium*. Dieser Umstand ist ganz besonders wichtig, und in meiner nächsten Arbeit, die dem Studium der fossilen Formen des *Ovibos* gilt, werde ich mich ganz ausführlich über die Bedeutung der Fossa lacrimalis für die Feststellung des Grades der Verwandtschaft, nicht nur der *Ovibos*-Typen zueinander, sondern auch mit Rücksicht auf die übrigen Cavicornier, verbreiten. Für jetzt genüge es, zu sagen, daß das Vorhandensein der Tränengrube den Vertretern der westlichen Gruppe das höchste Alter aller Typen der rezenten Moschusochsen zuspricht. Was die Gestalt dieser Grube anbelangt, so ist sie rundlich (siehe Taf. I, Fig. 4b). Ihre Lage ist stark nach hinten gerückt, so daß sie von vorn am besten sichtbar ist. Ueber ihr befinden sich Knochenwucherungen, durch die die an und für sich genug tiefe Grube noch tiefer erscheint.

Eine übersichtliche Zusammenfassung ergibt also folgende Resultate:

Die gegenwärtig lebenden Moschusochsen zerfallen in zwei Gruppen, eine östliche und eine westliche. Die erstere ist charakterisiert durch den Mangel einer Tränengrube, durch das Vorhandensein von 4 Zitzen beim Weibchen, durch mittellange und kurze Hornbasen, lichte Hornfarbe und stärkere Biegung der Backenzahnreihe. Vorkommen: östlich der Wasserscheide zwischen dem atlantischen und dem pacifischen Teile von Nordamerika.

Die westliche Gruppe zeigt dagegen eine deutliche, tiefe Tränengrube, das Weibchen besitzt 2 Zitzen, Hornbasen sind lang, Hornfarbe dunkel, Backenzahnreihe schwach gebogen, Fossa spheno- maxillaris liegt weit hinter dem Ende der Molarreihe. Vorkommen: westlich von der genannten Wasserscheide.

Die östliche Gruppe läßt deutlich zwei Unterabteilungen unterscheiden, und zwar eine mit Hornbasen, deren Länge zwischen der westlichen Gruppe und den übrigen Vertretern der östlichen steht, und eine mit ganz kurzen Hornbasen. Der ersteren gehören *O. moschatus* Blainv. und *O. m. melvillensis* Kowarzik an, der letzteren *O. m. niphoecus* Elliot und *O. m. wardi.* Und gerade dieses Verhalten der Hornbasen ist es, was uns ermöglicht, einen Blick in die tiergeographische Geschichte dieses so seltsamen Tieres zu werfen.

Ich beginne mit jenem Augenblicke, da der Moschusochs — aus Europa am Ende der Eiszeit zurückkehrend — wiederum Nordamerika besiedelte. Das erste Flußsystem, in das er einzog, war das des Mackenzie, und hier entwickelte sich jene Form, die meine westliche Gruppe und den Typus *O. m. mackenzianus* bildet. Sein Verbreitungsgebiet erstreckte sich aber nicht bloß östlich vom Mackenzie, wie es heutzutage besteht, es ging noch viel weiter nach Westen bis zum Cap Barrow, aus dessen Nähe Lincoln (47) von einem Schädel berichtet. Auch die Eingeborenen der Länder westlich vom Mackenzie kannten den Moschusochsen sehr wohl, so daß man annehmen kann, daß er erst im Laufe der letzten Jahrhunderte von dort verschwunden ist[1]).

Aber mit der Besiedelung des letztgenannten Flußgebietes ist die Verbreitungsgeschichte dieses Tieres nicht beschlossen. Es breitet sich weiter nach Osten und Norden aus, und es entsteht eine neue Gruppe, völlig verschieden vom ursprünglichen Typus. Die Hornbasen sind kürzer, die Tränengrube ist verschwunden. Doch wenn man die beiden Typen der neuentstandenen Gruppe vergleicht, sieht man, daß dieselben nicht gleich weit von dem ersten Typus abstehen. Der nördliche Typus *O. m. melvillensis* mit dem Verbreitungsgebiete Melville-Insel und Umgebung ist dem *O. m. mackenzianus* näher verwandt als der östliche *O. moschatus* an der Hudsons-Bay. Bei dem nördlichen sind die Hornbasen etwas länger, die Hörner selbst stärker gekrümmt, beim östlichen ist das Umgekehrte der Fall. Die Hornbasen sind kürzer, die Hörner nur schwach gekrümmt.

Und nun kommt der dritte und letzte Abschnitt der Verbreitungsgeschichte des *Ovibos.* Dem *O. moschatus* machte die Hudsons-Bay ein weiteres Vordringen nach Osten unmöglich und zwang ihn, nordwärts zu ziehen, und diesem Zuge verdankte der *O. m. niphoecus* seine Entstehung. Und *O. m. melvillensis*? Er fand weiter keine Hindernisse in der bisherigen Richtung seines Zuges und setzte denselben fort, bis er als *O. m. wardi* auf Grantland und Nord- und Ostgrönland gelangte. Der letztere aber und *O. m. niphoecus* bilden die zweite Abteilung der östlichen Gruppe mit kurzen und hohen Hornbasen.

Demnach muß man den westlichen Typus als den ältesten des rezenten Moschusochsen betrachten, der Amerika bewohnte, *O. m. wardi* ist dagegen der jüngste und stellt uns diejenige Stufe der Entwickelung vor, auf die es das Genus *Ovibos* bis in unsere Zeit gebracht hat.

1) Vielleicht ist er von den Eingeborenen ausgerottet worden.

Aber noch fehlt die Hauptsache bei dieser Betrachtung. Wie läßt es sich erklären, daß auf dem nordamerikanischen Festlande 3 Typen vorkommen, die trotz der geringen Entfernung voneinander doch so sehr verschieden sind, daß man sie in zwei Gruppen teilen mußte? Welchen Grund gibt es zur Erklärung der Tatsache, daß *O. m. mackenzianus* so grundverschieden ist von seinem östlichen Nachbar an der Hudsons-Bay, während dieser sich nur verhältnismäßig gering von den so weit entfernten *O. m. melvillensis* und *O. m. wardi* unterscheidet? Und wie ist es erklärlich, daß dieselben Verhältnisse zwischen *O. m. mackenzianus* und *O. m. melvillensis* einerseits, und dem letzteren und allen übrigen Typen der östlichen Gruppe anderseits vorhanden sind?

Ich habe die Frage bereits flüchtig auf einer der vorhergehenden Seiten beantwortet. Dieselben Verhältnisse, die MATSCHIE bewogen, das Gesetz auszusprechen, es seien die Wasserscheiden die einzigen Grenzen der Tierverbreitungsbezirke, dieselben Verhältnisse haben wir auch bei der Betrachtung des Verbreitungsgebietes des Moschusochsen vor uns: die Wasserscheiden sind die einzigen Grenzen seiner Typen, und jedes selbständige, größere Becken hat seinen eigenen Typus.

Zunächst wollen wir etwas genauer die Grenze zwischen der westlichen und östlichen Gruppe betrachten. Es ist dies die große Wasserscheide zwischen dem Mackenzie und der Hudsons-Bay. Da, wie bekannt, südlich vom Churchill keine Moschusochsen mehr vorkommen, genügt es diese Wasserscheide von diesem Flusse an zu verfolgen. Westlich vom Buffalo Lake geht sie zwischen zwei kleinen Seen hindurch, von denen der westliche seinen Abfluß dem Athabasca, der östliche mittelbar dem Churchill zusendet. Dann verläuft sie westlich vom Cree Lake nach Norden bis unmittelbar westlich vom Black Lake zwischen Athabasca Lac und Chipman River, dann westlich vom Thelon River — den Harbyry River durchschneidend — zwischen Back River und Thelon River zur Melville-Halbinsel. Die Moschusochsen, die westlich davon am Festlande leben, gehören dem westlichen Typus an, östlich davon ist das Verbreitungsgebiet des *O. moschatus* und des *O. m. niphoecus*, über deren Verwandtschaftsverhältnis ich mich schon im vorhergehenden geäußert habe.

Nun gehört aber die westliche Gruppe einem Meeresbecken an, das zum Nördlichen Eismeer gehört, nämlich der Beaufort-See. *O. m. melvillensis* gehört auch einem Becken an, das wenigstens teilweise zum Nördlichen Eismeer zu zählen ist, und hieraus erklärt sich nun leicht die Tatsache, daß *O. m. melvillensis* dem westlichen Typus *O. m. mackenzianus* näher steht als der östliche *O. moschatus*. Und wenn wir die weiteren Typen der östlichen Gruppe in Betracht ziehen, so zeigen sie dieselben Eigentümlichkeiten. *O. moschatus* und *O. m. niphoecus* gehören verschiedenen Meeresbecken an, der erstere der Hudsons-Bay, der letztere dem Golf von Boothia und dem Fox-Becken. Unter diesen Umständen muß von vornherein erwartet werden, daß diese beiden Typen verschieden sind. Und die Beobachtung bestätigt die Vermutung. Und der II. Typus (*O. m. wardi* LYD.) muß ebenfalls verschieden sein; dagegen ist es leicht verständlich, daß *O. m. wardi* trotz seines großen Verbreitungsgebietes über Grönland und Grantland einen konstanten Typus bildet. Sein Wohngebiet gehört eben einem und demselben Meeresbecken an.

Zum Schlusse erübrigt noch, einige Worte über die gegenwärtigen Grenzen des Vorkommens des Moschusochsen zu sagen. Als Westgrenze kann der Mackenzie angenommen werden, im Süden bezeichnet der 60° n. Br. sein südlichstes Vorkommen. Der Große Sklavensee gehört nur noch mit seinem nordöstlichsten Teile zum Verbreitungsgebiete des Moschusochsen, doch soll er daselbst nur noch sehr selten anzutreffen sein, wenn er nicht etwa gar schon gänzlich verschwunden ist. Im Osten ist es die Hudsons-Bay, die seiner Weiterverbreitung in dieser Richtung ein energisches Halt gebietet. Nach Norden zu aber steht dem Moschusochsen die „Welt offen", und man findet ihn auf allen Inseln im Norden des Festlandes. Von Grantland aus geht sein Vorkommen weiter nach Grönland über die ganze nördliche Küste — soweit wir

sie kennen — und auf der Ostseite bis zum Scoresby-Sund. Die genaue Nordgrenze seiner Verbreitung bleibt natürlich so lange unbekannt, als sich das Land der genauen Erforschung entzieht.

Ich habe es in vorliegender Arbeit absichtlich vermieden, über die systematische Stellung der Moschusochsarten zu sprechen. Dies bleibt einer dritten Bearbeitung überlassen, die ich der Systematik der Cavicornier widmen werde und an die ich erst nach dem Abschluß einer vergleichenden Betrachtung der fossilen Formen des Moschusochsen herantreten werde. Denn an die Angaben der verschiedenen Systematiker heranzutreten, würde jetzt für mich denselben Fehler bedeuten, den diese begangen haben, indem sie *Ovibos* als eine fest umschriebene Form aufgefaßt haben. Ich zweifle gar nicht daran, daß ebenso, wie *Ovibos* ganz abstehende Typen zeigt, auch die übrigen Cavicornier in eine Anzahl von Gruppen zerfallen, die

Vergleichende Maßtabelle

	Zoologische Abteilung des Museums für Naturkunde, Berlin						
	Foet. 4083	♂ 8050	♂ 8049	♂ 2261	♂ 11 707	♀ 23 766	♀ 5257
1. Basallänge des Schädels (die untere Zahl bedeutet Zirkelansatz am Vorderende des For. magn., die obere am Hinterrande)	160 150	468 435	475 440	488 435	475 450?[1]	410 381	427 395
2. Größte Breite in der Orbitalgegend	86	257	260	264	265	206	210
3. Länge der Nasalia	35	156	154	161	141	133	133
4. Größte Breite der Nasalia hinten	22	79	73	75	75	51	56
5. Breite des Gesichtsteiles in dem Tuber malare	—	140	144	146	145	124	125
6. Größte Breite des Gesichtsteiles in den Proc. maxillares des Incisivum	30	93	96	104	99	74	81
7. Obere Schädellänge (Mitte des Occipitalkammes zum vorderen Ende der Incisiven)	156	467	468	485	490	392	398?
8. Abstand der Hornspitzen	—	608	638	638	660	382	476
9. Abstand des Punktes, in dem die Verbindungsgerade der Hornspitzen die Mittellinie des Schädels schneidet, vom Hinterhauptskamme (Mitte)	—	205	198	220	173	166	160
10. Länge der Hornbasen (die erste Zahl bedeutet linke Basis, die zweite rechte)	—	192 187	185 194	219 207	225 244	83 86	90 86
11. Breite des Schädels zwischen Orbita und Hornbasen	66	127	135	140	135	107	114
12. Breite des Basioccipitale an der hinteren Rauhigkeit	27	71	67	73	—	57	53
13. Breite des Basioccipitale an der vorderen Rauhigkeit	12	59	60	60	—	40	38
14. Abstand des Hinterhauptskammes von der Stirnnasensutur in der Mittellinie	98	243	249	250	260	192	210?
15. Länge der Backenzahnreihe im Oberkiefer	—	139	136	145	131	132	122
16. Länge des Unterkiefers vom vorderen Rande der Incisivalveole bis zur Mitte des Hinterrandes der Artikulationsfläche	129	375	346	395	392	337	398?
17. Höhe des Unterkiefers am hinteren Ende der Backenzahnreihe	28	73	67	68	70	69	—
18. Höhe des Unterkiefers am vorderen Ende der Backenzahnreihe	14	37	33	36	40	34	—
19. Länge der Symphyse	18	51	61	49	67	62	—
20. Breite des Incisivteiles des Unterkiefers	17	44	42	39	45	51	—

1) Ein Fragezeichen bedeutet, daß die Ansatzstellen des Zirkels beim betreffenden Exemplare beschädigt sind und

durchaus nicht im Einklange mit unserer bisherigen Ansicht stehen. So wie MATSCHIE, LÖNNBERG und andere die beiden Antilopen *Conochaetes* und *Budorcas* von den übrigen getrennt und mit *Ovibos* vereinigt haben, so müssen auch die beiden Gruppen des Moschusochsen erst genau nach ihrer Zugehörigkeit und Verwandtschaft zu anderen Gruppen der Cavicormier geprüft werden, ehe man ein neues System derselben aufstellt. Allein dazu muß ich erst sämtliche Abteilungen der Hohlhörner in derselben Weise, wie ich es bei *Ovibos* getan habe, durcharbeiten, und dies erfordert angestrengte Arbeit eines Jahrzehntes. Denn die Familie der Hohlhörner hat sich über Mangel an Arten durchaus nicht zu beklagen, das derselben angehörende Material ist über alle Museen der Welt zerstreut, die einschlägige Literatur gehört allen Sprachen an und ist so zersplittert, daß die Durchsicht und Vereinigung derselben reichlich einige Jahre in Anspruch nehmen wird. Aber die Arbeit ist unbedingt notwendig und erst nach ihrer Vollendung wird man imstande sein — selbstverständlich mit sorgfältigster Rücksichtnahme auf die fossilen Formen — einen Stammbaum der Cavicornier zu errichten, dessen Aeste nicht — ich gebrauche Worte RÜTIMEYERS — „den herantretenden Forscher durch ihr geräuschvolles Brechen schrecken".

einiger *Ovibos*-Schädel.

Zoologisches Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin						Landesmuseum Prag		Zoolog. Institut Berlin	Zwinger Dresden	DAWKINS, Pleistocene Mammalia				RICHARDSON, Zool. of Voyage	
♂ 2822	♂ 1300	♂ 6043	♀ 5347	♀ 5278	♀ 5358	♂ 385	♀ 320	♂ 4674	♂	Male musk sheep Brit. Museum	Female m. sh. Coll. Surg.	Male m. sh. S. J. RICHARDSON	Female detto	Male m. sh. 381 Coll. Surg.	Musk bull 4—5 years	Adult musk cow
475	465?	484	395	—	436	450	450	455	450	458	—	—	—	496	—	—
445	435	453	365	—	404	—	440	420	—	—	—	—	—	—	—	—
245	255	250	195	205	218	237	227	250	242	—	—	—	—	—	252	226
145	143	170	120	—	128	136	137	140	136	—	—	—	—	—	—	—
73	68	78	48	54	58	69	52	73	66	76	—	—	—	84	—	—
137	138	146	115	125	130	130	129	140	135	—	—	—	—	—	—	—
92	88	94	75	—	84	89	81	93	87	—	—	—	—	—	—	—
497	461	488	380	—	417	450	450	460	450	—	—	—	—	—	513	468
635	—	390?	—	487	492	660	—	540	540	—	—	—	—	—	—	—
255	—	253?	—	173	178	174	—	197	184	—	—	—	—	—	—	—
237 234	195 201	166 178	—	85	107 116	187 183	—	163 181	220	224	58	—	—	—	—	—
132	131	135	108	115	117	—	122	—	128	—	—	—	—	—	137	127
56	—	66	54	55	58	65	—	—	70	58	51	58	58	—	58	58
54	—	60	34	42	40	50	—	—	51	53	41	51	51	—	—	—
269	229	249	192	207	208	235	220	235	230	285	193	—	—	351	269	236
133	138	142	138	124	138	—	—	125	—	147	—	—	—	—	140	140
—	372	395	295	—	—	360	370	340	350	414	—	—	—	—	371	386
—	66	70	70	—	—	67	69	—	70	69	—	—	—	—	—	—
—	38	40	28	—	—	37	44	—	37	36	—	—	—	—	—	—
—	55	57	43	—	—	53	55	—	59	48	—	—	—	—	—	—
—	43	48	35	—	—	41	43	—	40	—	—	—	—	—	—	—

infolgedessen die Maßangabe nicht ganz zuverlässig ist.

Anhang.

Moschusochsen in der Gefangenschaft.

Haben wir im vorhergehenden Teile gesehen, daß die Anatomie des Moschusochsen eine Fülle von interessanten Zügen bietet, so gilt das gleiche in bezug auf seine Gefangenschaft. Es gibt wohl nur sehr wenige Tiere, die verhältnismäßig so spät nach ihrer Entdeckung in die Tiergärten gelangten, wie er. Erst 1899 — also 179 Jahre nach seiner ersten Beschreibung — glückte es, einen lebenden Moschusochsen nach Europa zu bringen.

Fragen wir nach den Ursachen dieses seltenen Vorkommens des Tieres in den Tiergärten, so sind hiefür verschiedene Gründe anzuführen. Der Fang großer (ausgewachsener) Exemplare wird so gut wie unzweckmäßig sein, da er erstens sehr schwierig ist und zweitens alte Gefangene sich viel schwerer an veränderte Kost gewöhnen lassen. Es bleiben also nur Kälber als wünschenswerte Objekte übrig. Die Methoden, die Kälber zu fangen, sind verschieden [1]).

Die roheste, früher einzig gebräuchliche Methode bestand darin, die ganze Herde der erwachsenen Tiere zu erschießen, um sich dann der verwaisten Kälber zu bemächtigen. Daß solche Fänge leicht zur Ausrottung des Tieres führen könnten, erscheint nicht unwahrscheinlich, nachdem aus den Berichten sämtlicher Nordpolfahrer hervorgeht, daß sich bei einer solchen Herde nur ganz wenige Kälber befinden. Diese geringe Anzahl der Kälber wird auf die großen Gefahren zurückgeführt, denen sie ausgesetzt sind. Namentlich sollen es die Polarwölfe sein, die viele derselben niederreißen. In neuerer Zeit wurde das Feuer nur auf die Weibchen eröffnet, in deren Begleitung sich ein Junges befand. Es soll dann das Kalb, obwohl es anfangs flüchtete, zur toten Mutter zurückgekommen sein, worauf es von den Jägern eingefangen wurde. Eine noch schonendere Methode, als die letztere ist nicht gut denkbar, da die Tiere, wenn sie nicht flüchten können, die bekannte Phalanx bilden und dann jedes sich ihren Hörnern nahende Geschöpf zum unfreiwilligen Aëronauten machen.

Ist aber nun der Fang gelungen, dann harrt der glücklichen Jäger noch ein schwieriges Problem, der Transport und die Ernährungsfrage. Um des Transportes willen werden ein für allemal Fänge auf dem Festlande, fern von der Küste, unmöglich sein. Die gefangenen Tiere bis zur Küste vor sich hinzutreiben, ist gewiß keine leichte Sache, sie auf Schlitten zu binden, wohl nicht minder heikel. Denn die im letzteren Falle unvermeidliche, fürchterliche Angst des gefesselten Tieres wird kaum ersprießlich sein für das weitere Gedeihen desselben, wenn es das Schiff erreicht. Auch ist es viel schwieriger bei einem solchen Transporte, das nötige Futter für die Gefangenen zu besorgen. Deshalb wird der Fang in der Nähe des Schiffes und der Küste immer mehr auf Erfolg rechnen können.

Die Zahl der bisher in zoologische Gärten gebrachten Moschusochsen beträgt 30. Nur 2 davon kamen nach Amerika, die übrigen gehörten und gehören teilweise noch den europäischen Tiergärten an. Im Nachfolgenden sollen nun die Schicksale der einzelnen Exemplare etwas eingehender besprochen werden. Die diesbezüglichen Angaben verdanke ich zum größten Teile der Liebenswürdigkeit des Herrn Direktor Mag. Jul. Schiött in Kopenhagen, der mir dieselben brieflich zukommen ließ.

Im Herbst 1899 kamen die ersten zwei Kälber nach Tromsö und wurden vom Herzog von Bedford gekauft und in Woburn in Südengland untergebracht. Eines ging bald ein, das zweite lebte bis Juli 1903.

1) Ich entnehme die folgenden Angaben zum Teil der Arbeit Mag. J. Schiötts, Direktors des Zoologischen Gartens in Kopenhagen, die mir vom Verfasser in der freundlichsten Weise zur Verfügung gestellt wurde.

Im nächsten Jahre (1900) kam die größte Partie von Moschusochsen nach Europa, und zwar durch die Expeditionen von Kalthoff und Amdrup. Es war diesen Unternehmungen der Fang von 13 Exemplaren gelungen. Ein ♂ Kalb kam in den Zoologischen Garten in Kopenhagen, woselbst es bis 1906 am Leben erhalten wurde. 2 ♀ Kälber wurden nach Norrland gebracht, doch ereilte sie bis zum 1. Januar 1906 dasselbe Geschick wie die übrigen bisher aufgezählten Exemplare. Ein einjähriger Stier wurde nach Hammerfest gebracht und gelangte durch Vermittlung Karl Hagenbecks in den Berliner Zoologischen Garten. Doch auch ihm war kein langes Leben beschieden, und im Jahre 1904 wurde er in die besseren, polarwolffreien Gefilde abberufen.

Im Jahre 1900 kamen aber auch noch 5 weitere Kälber für den Tiergarten zu Antwerpen an. Ein Tier starb noch auf dem Transporte dahin, die 4 übriggebliebenen wurden von C. F. Liljevalch angekauft und nach Medstugan in Jämtland gebracht. Eines davon starb im selben Jahre, 2 — darunter ein ♂ — im Sommer 1902. Auch die letzte Kuh dieser Partie lebt nicht mehr.

Im Jahre 1903 kam wieder eine Ladung lebendiger Moschusochsen nach Tromsö, bestehend aus 5 Kälbern (1 ♂ und 4 ♀). Der Stier und 2 Weibchen überlebten den Winter nicht, die beiden überlebenden Weibchen wurden eines nach Kopenhagen, das andere nach Berlin gebracht (1904). In ersterem Tiergarten erhielt sich das Weibchen bis zum Frühjahr 1907.

Fig. 16. „Lotte", 5-jähriges Moschusochsweibchen aus dem Berliner Zoologischen Garten.

In demselben Jahre gelang übrigens dem Kopenhagener Zoologischen Garten die Erwerbung eines ♀ Kalbes, und vor kurzem kam dazu noch ein diesjähriges Stierkalb. Außerdem brachte ein norwegischer Schiffer ein Stierkalb vom Wurfe 1907 und — zum ersten Male, seit lebende Moschusochsen Europa betreten hatten — einen erwachsenen Stier. Es muß ein Prachttier sein, da der Abstand seiner Hornspitzen 70 cm beträgt. Unter diesen Umständen ist es auch leicht verständlich, wie schwierig der Fang dieses Tieres war. Herr Direktor Schiött schrieb mir darüber, daß 18 Männer 24 km weit liefen und 24 Stunden auf Füßen bleiben mußten, um sich dieses großen, starken und zweifellos entsprechend wilden Tieres zu bemächtigen.

Es leben also gegenwärtig — Ende 1908 — 5 Moschusochsen in Europa, und zwar ein Weibchen vom Jahre 1903 im Berliner Zoologischen Garten und 4 Exemplare in Kopenhagen. Von diesen stammt ein Weibchen aus dem Jahre 1906, ein Stierkalb von 1908, ein Stier von 1907 und endlich der ausgewachsene Stier.

Das Weibchen des Berliner Zoologischen Gartens habe ich bei meinem heurigen Studienaufenthalte in Berlin gesehen. Nach erhaltener Erlaubnis durfte ich auch die Felsenwohnung und den Käfig desselben betreten. Stupid sah es mich an und fraß dann, ohne sich um mich zu kümmern, Birkenzweige, die ihm der Wärter gab. Ich hatte Gelegenheit, es in Ruhe zu betrachten. Nur einmal schien es Lust zu haben, die Stabilität meines Schwerpunktes zu prüfen; doch ein drohender Zuruf des Wärters und eine nicht mißzuverstehende Gebärde mit der Peitsche ließen es von seinem Vorhaben abstehen. Es war dies das einzige Zeichen einer Geistestätigkeit, sonst könnte man das Tier für eine pelzüberzogene Freßmaschine halten. Ich gebe anbei ein Bild der „Lotte" — so heißt das Tier — dessen Veröffentlichung mir die Direktion des Berliner Zoologischen Gartens freundlichst gestattet hat.

Die Färbung des Tieres ist die für die grönländischen Moschusochsen charakteristische. Der weiße Sattel am Rücken und die gleich gefärbten Haare an den Hornwurzeln sind ebenso wie die weißen Beine am Bilde deutlich sichtbar. Ganz eigentümlich sind die Hornzapfen beschaffen. Sie weichen insofern von dem gewöhnlichen Verlaufe ab, als ihre Spitzen gegen die Augen gerichtet sind, so daß eine Gefahr für letztere bestand. Die Hufe des Tieres wurden früher beschnitten. Da jedoch die hierbei notwendige Gewaltanwendung nicht zuträglich erschien, half man sich in anderer Weise. Man stellte der „Lotte" die Wahl zwischen einem betonierten, mit Steinen besäten und einem grasbewachsenen Käfig frei. So nützt das Tier in ersterem seine Hufe ab, wie es in der Freiheit geschieht, in letzterem werden dieselben geschont, falls die Abnützung schon zu weit gediehen würde. Die eigentümlichen Fetzen, die von den Seiten des Tieres herabhängen — auf der Abbildung deutlich sichtbar —, sind nichts anderes als die Wolle, die — zur Zeit der Aufnahme ist Sommer — abgeworfen wird. Dies geht ziemlich langsam vor sich, hat aber zweifellos eine hohe Bedeutung, namentlich für die Tiergärten. Bietet die Akklimatisierung der Moschusochsen schon genug Schwierigkeiten wegen des großen Breitenunterschiedes des neuen und alten Wohnortes, so wird sie noch erschwert, wenn die Winterwolle nicht zur rechten Zeit ausfällt. Und tatsächlich ist uns aus der hier einschlägigen Literatur ein Fall bekannt, wo das Tier nicht rechtzeitig seine Wolle loswerden konnte, und dies war im Verein mit anderen Unpäßlichkeiten der Grund für das Eingehen des betreffenden Moschusochsen.

Es ist von vornherein einzusehen, daß die Amerikaner, die ja gar nicht so weit ins Wohngebiet der Moschusochsen haben, ebenfalls den Versuch wagten, dieselben lebend in ihre Tiergärten zu bringen.

Zwei vergebliche Versuche folgten in den Jahren 1881—84 und 1898. Glücklicher war im Jahre 1901 der amerikanische Walfischfänger H. H. Bodfish. An der nordamerikanischen Küste des Eismeeres gelang es der Mannschaft seines Schiffes, 4 Kälber zu fangen. 3 davon wurden durch die Unvorsichtigkeit der Jäger von den Schlittenhunden zerrissen, das übriggebliebene wurde nach San Francisco gebracht. Von dort kam es als Geschenk eines reichen Amerikaners in den zoologischen Park in New York (1902). Doch schon im Herbste desselben Jahres ging das Tier ein, und dasselbe Schicksal erreichte ein kleines Kalb, das einen Monat später von Peary aus Ostgrönland mitgebracht und demselben Park geschenkt wurde. Gegenüber den europäischen Erfolgen treten diese zwei einzigen gelungenen Fänge in den Hintergrund und dies um so mehr, wenn man bedenkt, daß keines der beiden amerikanischen Exemplare lange in der Gefangenschaft lebte. Kaum ein halbes Jahr fristete ersteres sein Dasein, von dem zweiten gar nicht zu sprechen, das schon 3 Wochen nach seiner Ankunft einging. Demgegenüber stehen in den europäischen Tiergärten viel höhere Zahlen; der Kopenhagener Stier vom Jahre 1900 lebte 6 Jahre, der Berliner Stier 4 Jahre, die Kuh daselbst war im Sommer 1908 4 Jahre in der Gefangenschaft.

Mögen nun die Fänge lebender Moschusochsen sehr zahlreich sein, möge es auch gelingen dieselben längere Zeit am Leben zu erhalten, so bleibt doch immer die Frage offen, ob es gelingen wird, die gefangenen Tiere zur Fortpflanzung zu bringen. Es ist bisher nicht gelungen eine Paarung der Tiere zu veranlassen, mit der die Möglichkeit der Akklimatisation, auf die Prof. Nathorst als erster hingewiesen hat, im wesentlichsten zusammenhängt. Denn einerseits würden die unter anderen Breitegraden geborenen Tiere zweifellos viel besser an das Klima angepaßt sein, es könnte durch allmähliche planmäßige Zucht sogar eine Veredelung der Wolle erzielt werden. Alle diese Erfolge bleiben aber illusorisch, wenn man gezwungen wäre, immerfort neue Moschusochsen herbeizuschaffen, um den durch Tod veranlaßten Ausfall zu decken. Von einer Akklimatisierung wäre dann natürlich nicht die Rede, jedes neuangekommene Individuum würde dann nicht mehr Wahrscheinlichkeit fürs Lebenbleiben haben, als die ersten nach Europa gebrachten Exemplare, und abgesehen davon würden die enormen Kosten das Anschaffen einer ganzen Herde von Moschusochsen zur Unmöglichkeit machen.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 3250

Die Hydroiden der arktischen Meere

von

Hjalmar Broch

in Kristiania, Norwegen.

Mit Tafel II—IV und 46 Figuren im Text.

Vorwort.

Seit mehreren Jahren bin ich mit Studien über die Hydroiden der nördlichen Meere beschäftigt gewesen. Unsere Kenntnis der biologischen und geographischen Verhältnisse dieser Tiergruppe ist leider noch sehr mangelhaft. Das Variationsvermögen der einzelnen Individuen ist auffällig, und es ist deswegen sehr merkwürdig, daß niemand bisher versucht hat, die Variationsverhältnisse der Arten systematisch auseinanderzusetzen. Eine solche Arbeit setzt indessen ein sehr großes und gut konserviertes Material voraus. Ich nahm deshalb mit großer Freude die Anerbietung des Herrn Prof. Dr. Fritz Römer an, die Bearbeitung der reichhaltigen Sammlungen der „Helgoland"-Expedition zu vollführen. — Eben als ich die letzten Zeilen meines Manuskriptes vollendete, empfing ich die Kenntnis von dem Tode des Herrn Prof. Dr. Fritz Römer. Da ich somit nicht länger Gelegenheit habe, ihm persönlich meinen tiefgefühltesten Dank dafür abzustatten, muß es mir erlaubt sein, die Hoffnung auszusprechen, daß ich durch die vorgelegte Arbeit etwas beizutragen vermöge, dem Herrn Prof. Dr. Fritz Römer das wissenschaftliche Denkmal zu errichten, das er durch die Vollendung der Fauna arctica bekommen dürfte, an welches Werk sein Name durch seine große und erfolgreiche Arbeit für die arktisch-zoologische Forschung unlöslich gebunden ist.

Möge es mir an dieser Stelle auch erlaubt sein, dem Herrn Prof. Dr. Gottlieb v. Marktanner-Turneretscher in Graz dafür herzlichst zu danken, daß er dem Herrn Prof. Dr. Fritz Römer vorgeschlagen hat, die Bearbeitung dieses Materials an mich zu überlassen, und daß er mir später durch das Leihen seiner Präparate und Zeichnungen die Arbeit erleichtert hat.

Kristiania, im März 1909.

Der Verfasser.

I. Ueber die Systematik der Hydroiden.

Die systematische Einteilung vieler Gruppen unter den Hydroiden ist vielleicht noch mehr künstlich als unter den meisten übrigen Tiergruppen. Unsere Kenntnis der Hydroiden überhaupt ist nämlich noch so unvollständig, daß wir nicht beurteilen können, wie groß die Rolle der einzelnen Organisationszüge in dem Leben der Individuen ist, und daß wir uns noch weniger begründete Vorstellungen der Phylogenie der Hydroidengruppen machen können. Ein natürliches System soll eine kurze, zusammengedrängte Darstellung davon sein, was wir von der phylogenetischen Verwandtschaft einer Gruppe sagen können, wenn alle bekannten Faktoren mitgenommen werden. Nicht nur die anatomischen Verhältnisse, sondern auch die Entwickelung der Individuen und ihre Physiologie müssen berücksichtigt werden, wenn das System irgendwelchen Anspruch auf Natürlichkeit soll machen können. Insofern wird aber ein System der Hydroiden

noch weniger natürlich als künstlich werden, als unsere Kenntnis der Verhältnisse der Hydroiden noch allzu mangelhaft ist, wenn wir über das rein Deskriptiv-anatomische hinauskommen, und auch hier ist es nicht zu verneinen, daß noch Lücken unseres Wissens nachgewiesen werden können, wie es an mehreren Stellen später gezeigt werden wird. Die meisten Hydroidenarbeiten sind an einem mehr oder weniger schlecht fixierten Material gemacht. Diejenigen Arbeiten, die auf die lebenden Individuen Rücksicht nehmen, sind bisher selten und deshalb kennen wir die Biologie der Hydroiden nur noch sehr wenig.

Da die athecaten Hydroiden leichter gut fixiert werden als die meisten Thecaphoren, ist die Kenntnis der anatomischen Verhältnisse der ersteren durchgehend besser als die der letzteren Gruppe. Deswegen kann man auch mit vollem Rechte das System, das nach und nach für die athecaten Hydroiden aufgestellt worden ist, als viel natürlicher charakterisieren als das System der thecaphoren Hydroiden, trotzdem daß die Athecaten in den meisten Hydroidensammlungen am öftesten durch weniger Individuen als die Thecaphoren vertreten sind. Während man indessen die Aufmerksamkeit auf die Chitinbildungen der letzteren konzentrierte, war man genötigt, die Individuen selbst an den Athecaten zu untersuchen, damit man Anhaltspunkte für ein Klassifizieren der mannigfach entwickelten Polypen bekommen konnte.

Die Einteilungsprinzipien haben durchgehend gewechselt je nach den wenigen erscheinenden Arbeiten, die sich mit einem Auseinandersetzen einer einzelnen Seite der Verhältnisse der Hydroiden beschäftigen. Die ältesten Systeme waren wesentlich auf das äußere Ansehen der Kolonien basiert. Als man späterhin auf die heteromorphe Entwickelung der Fortpflanzungsindividuen, der Gonophoren, aufmerksam wurde, bauten Forscher, wie Allman (15) und Hincks (57), ihre Systeme wesentlich auf die Entwickelungsweisen der Gonophore. Die weitgehendste Arbeit dieser Richtung wurde von v. Lendenfeld (166) geliefert, ist jedoch von den späteren Autoren nicht anerkannt worden. — Allman wurde während seiner späteren Arbeit über die Hydroiden auf die eigentümlichen Wachstumsverhältnisse aufmerksam, die speziell mehrere polysiphone Hydroidenarten charakterisieren, und in seinen späteren Arbeiten (Allman, 19) hat er das wesentliche Gewicht auf das Wachstum der Kolonien und die gegenseitigen Verhältnisse der Tuben gelegt.

Ein neuer grundlegender Gesichtspunkt wurde von Levinsen (77) eingeführt. Er betont, daß die Einteilung der Hydroiden hauptsächlich auf den Bau und die Verhältnisse der einzelnen Ernährungsindividuen basiert werden muß. Zur selben Zeit hat er spezieller den Bauverhältnissen der Hydrotheken eine eingehende Untersuchung gewidmet und er benutzt ihre Organisation als einen Hauptfaktor in seiner Einteilung der thecaphoren Hydroiden im Gegensatz zu den früheren Forschern; v. Marktanner-Turneretscher (88) folgte seinen Prinzipien, und sie wurden dadurch außerhalb der skandinavischen Forscherkreise bekannt. Seine Prinzipien begegneten bald scharfem Widerstand, speziell seitens Schneiders (173) und seiner Meinungsgenossen. — Im Jahre 1890 erschien eine Arbeit von Driesch (156), in welcher er die architektonischen Verhältnisse der Hydroidkolonien auseinandersetzte. Auf diese Arbeit hat Schneider seine Einteilung am wesentlichsten gegründet, indem er die Beobachtungen Drieschs korrigiert und vollständiger gemacht hat. Schneider benutzt auch die äußere Form der Hydrotheken als ein wesentliches Moment und verwirft das alte System, das auf die Verhältnisse der Fortpflanzungsindividuen gegründet wurde. Schneider widerspricht dem Hervorheben Levinsens von der Bedeutung der Deckelbildung für die Einteilung; zu derselben Zeit aber hat er die Deckelbildung als wesentliches Moment in der Einteilung seiner Gruppe der Campanulariiden verwendet. — Die letzte und meist anerkannte Einteilung der athecaten Hydroiden wurde von Schneider (173) geliefert und von Bonnevie (24 und 26) etwas modifiziert; die Einteilung ist hier im wesentlichen wie bei Levinsen (77) auf den Nährpolypen selbst basiert; eine Ausnahme wird jedoch für die Tubulariiden gemacht, wo das Hauptgewicht auf die Organisation der Gonophore gelegt ist.

Die späteren Hydroidenforscher haben sich wesentlich in drei Gruppen geteilt. Unter diesen folgen einige, wie z. B. Hartlaub, Nutting, Jäderholm und Browne, den Einteilungen Allmans (15) und Hincks' (57), einige, wie z. B. v. Marktanner-Turneretscher, Schydlowsky und Broch, folgen der Einteilung Levinsens und haben versucht, auf seiner Basis weiterzubauen, und einige wenige, wie z. B. Bonnevie und Billard, haben die Schneidersche Einteilung benutzt. — Eine weitere Ausbildung des Systeme wurde für die Plumulariiden, Aglaopheniiden und Sertulariiden von Nutting (101 und 103) gemacht; er sucht so weit wie möglich alle vorliegenden Untersuchungen zu berücksichtigen, und seine Einteilung ist demnach in mehreren Beziehungen als natürlicher zu bezeichnen als die meisten früheren Systeme. Jäderholm (63 und 65) ist deswegen bei seinen letzten Arbeiten Nuttings Einteilung gefolgt zu derselben Zeit, als er für die Campanuliniden die Einteilung Levinsens (77) benutzt hat.

Das große Hydroidenmaterial, das Römer und Schaudinn in den arktischen Gebieten sammelten, erlaubte eine eingehende Untersuchung speziell der Verhältnisse der thecaphoren Hydroiden. Nur eine kleine Anzahl von Arten der athecaten Hydroiden waren repräsentiert, und mehrere dieser Arten fanden sich nur in sehr wenigen Individuen. Das Material war dagegen an thecaphoren Hydroiden außerordentlich reich, und da diese auch gut fixiert waren, war es in der Regel möglich, auch die Hydranthen selbst näher zu untersuchen. Um ein möglichst großes Material für eine Beleuchtung der Hydroidenverhältnisse zu bekommen, habe ich auch teils Material untersucht, das von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1904 in dem Nordmeere und der Nordsee gesammelt wurde, teils Material benutzt, das von dem Konservator H. Kiär und dem verstorbenen Kandidaten S. Lie bei ihren Untersuchungen über die faunistischen Verhältnisse des Kristianiafjords eingesammelt worden ist. Endlich habe ich die Hydroiden lebend untersucht sowohl an der norwegischen Westküste als auch an der biologischen Station in Dröbak (Kristianiafjord). — Alles dieses Material umfaßt jedoch nur nördliche Hydroiden. An dem Zoologischen Museum zu Kopenhagen habe ich durch die Freundlichkeit des Inspektors Dr. G. M. R. Levinsen Gelegenheit gehabt, die reichhaltigen Hydroidensammlungen dieses Institutes aus allen Weltmeeren studieren zu können.

Alle diese Studien dienen als Basis meiner systematischen Gruppierung der mannigfach entwickelten Hydroiden. Das System, bei welchem ich gegenwärtig stehen geblieben bin, und das unten auseinandergesetzt wird, macht keinen Anspruch, ein endgültiges zu sein. Zur selben Zeit, als die Kenntnis der Gruppe im Ganzen und der speziellen Verhältnisse jeder einzelnen Form gesteigert wird, muß das System verändert und angepaßt werden. Je mehr Verhältnisse berücksichtigt werden können, je mehr wird sich das System dem Ideal nähern: einem objektiven und zusammengefaßten natürlichen Bild der phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen der Gruppe. Wenn jemand versuchen würde ein endgültig korrektes System herzustellen, so würde er zu derselben Zeit dadurch aussagen, daß wir die Gruppe so durch und durch kennen, daß unbekannte Tatsachen nicht mehr zu finden seien. Jedes System wird nur einen Ausdruck der augenblicklichen Fülle des Wissens über die Gruppe bilden können. Jedes System muß neuen Tatsachen angepaßt werden können, wenn es auf bleibenden Wert Anspruch machen will.

Das Hauptgewicht darf bei einer Einteilung der Hydroiden auf die Hydranthen selbst und ihre Verhältnisse gelegt werden, wie es auch Levinsen (77) so scharf hervorgehoben hat. Das Unnatürliche einer Bevorzugung der Fortpflanzungsindividuen wird am besten durch den Versuch v. Lendenfelds (166) erhellt. In seiner Einteilung stehen die Arten *Laomedea* (*Eulaomedea*) *flexuosa* Hincks und *Laomedea* (*Obelia*) *geni-*

culata (LIN.) nicht nur in gesonderten Genera, sondern sogar in gesonderten Unterordnungen; ihre nahe Verwandtschaft ist jedoch sehr ins Auge fallend; feiner gebaute Kolonien der letzteren Art sind im sterilen Zustande nur schwierig von dem ersteren zu unterscheiden, und die Verhältnisse der Hydranthen sind bei den beiden Arten ganz gleich. Aller Wahrscheinlichkeit nach darf man die Unterschiede der Fortpflanzungsindividuen als verhältnismäßig spät entstanden ansehen. In der Hydroidensystematik muß man davon ausgehen, daß die Hydroiden selbst, die Kolonien und ihre Nährpolypen das Wesentliche, das Primäre bilden. Phylogenetisch kann man jedoch die Möglichkeit nicht als ausgeschlossen ansehen, die BROOKS (154) angedeutet hat, daß die Polypen besonders entwickelte Larvenformen der Medusen seien. Wenn auch dies der Fall wäre, müßte man doch bei der Einteilung dieser Larvenformen das Hauptgewicht auf ihre eigene Organisation legen. Die Entwickelung der Fortpflanzungsindividuen ist außerdem nur in den wenigsten Fällen bekannt; und in allen anderen Fällen wird die Einteilung nach ALLMANS (15) und HINCKS' (56) Prinzipien am öftesten eine ganz zufällige werden.

Die Wachstumsverhältnisse sind bald für eine Art charakteristisch, bald sind sie für eine größere oder kleinere Artgruppe gemeinsam. Die von SCHNEIDER (173) auseinandergesetzte Rhizocaulombildung findet sich z. B. an den *Lafoëa-* und *Grammaria*-Arten wie unter den Campanulariiden an der *Campanularia verticillata* (LIN.) wieder; man kann jedoch hiernach nicht diese *Campanularia*-Art abtrennen und zu den Lafoëiden überführen, mit welchen sie sonst keine nahe Verwandtschaft zeigt; ihre nächsten Verwandten sind unzweifelhaft unter den übrigen *Campanularia*-Arten zu finden. — HARTLAUB (45) hat in einer ausgezeichneten Weise die Wachstumsverhältnisse der *Laomedea* (*Obelia*) *gelatinosa* (PALLAS) und der *Laomedea* (*Eulaomedea*) *conferta* (HARTLAUB) auseinandergesetzt; sie sind für jede der genannten Arten charakteristisch. Wegen der Fortpflanzungsverhältnisse und des Wachstums hat er für diese Arten besondere Genera aufgestellt; dadurch trennt er sie aber unrichtig von ihren nächsten Verwandten, die unter den übrigen *Laomedea*-Arten gefunden werden. Man darf die Wachstumsverhältnisse nur dann als generisches Merkmal benützen, wenn sie zusammen mit den Verhältnissen der Hydranthen selbst eine Hydroidengruppe den anderen Hydroiden gegenüber scharf abgrenzen.

Als Grundlage für das hier aufgestellte System dienen in erster Reihe die besonderen Verhältnisse der Hydranthen selbst. Es stellt sich heraus, daß man bei den thecaphoren Hydroiden zwei typische Grundformen der Hydranthen unterscheiden kann, und daß sie somit in zwei Gruppen zerfallen. Die eine dieser Gruppen besitzt den spindelförmigen Hydranthen der Bougainvilliiden und hat die konisch zugespitzte Proboscis dieser Formen; diese Gruppe wird Thecaphora conica genannt. Die Gruppe umfaßt die Familien der Haleciidae, Plumulariidae, Aglaopheniidae, Lafoëidae, Campanulinidae und Sertulariidae, und umfaßt somit die Hauptmenge der thecaphoren Hydroiden.

Die andere Gruppe umfaßt die thecaphoren Hydroiden, deren Hydranthen eine scharf abgesetzte, keulenförmige Proboscis besitzen; die Tentakeln der Hydranthen sitzen auf einer erweiterten Hydranthenpartie, und der ganze Hydranthenbau ist derselbe wie der der Eudendriiden. Diese Gruppe, die Thecaphora proboscoidea genannt wird, wird von den Familien der Siliculariidae und Campanulariidae gebildet. Während die Thecaphora conica möglicherweise von Bougainvilliiden-ähnlichen Vorfahren herstammen, sind die nächsten Verwandten der Thecaphora proboscoidea unter den Eudendriiden zu suchen.

Eine besondere Stellung nimmt die neulich ausgeschiedene Familie der Bonnevielliden (BROCH, 32) ein, bei welcher die Hydranthen ein velum-ähnliches Organ, das Veloid, besitzen. Diese Familie scheint auch ein ektodermal bekleidetes Speiserohr zu besitzen und ist in ihrem Hydranthenbau höher organisiert als alle übrigen bisher bekannten thecaphoren Hydroiden.

Die Trennung der beiden Gruppen der Thecaphora conica und der Thecaphora proboscoidea scheint auch durch andere Tatsachen gestützt zu werden. Wo die Arten Medusen erzeugen, gehören diese, soweit ich habe finden können, niemals derselben Familie an. In vielen Genera der Thecaphora conica sind Sarcotheken oder Nematotheken entwickelt; der Gruppe scheint auch die gewöhnlich vorkommende Entwickelung der Larven innerhalb einer gallertigen äußeren Hülle der Gonotheken (des „Marsupiums") eigen zu sein; dieses äußere Marsupium ist oft mit zerstreuten Nesselkapseln ausgestattet, und man kann nicht einen medusenähnlichen Bau desselben nachweisen. — Unter den Thecaphora proboscoidea scheinen weder Sarcotheken noch Nematophoren vorzukommen, ebenso wie keine Erwähnung eines äußeren Marsupiums in der Literatur zu finden ist. Einer einzelnen Gruppe der Campanulariiden scheinen die eigentümlichen *Gonothyraea*-Medusen eigen zu sein; der medusoide Bau dieser Bildungen darf jedoch nach Goette (159) als zweifelhaft angesehen werden.

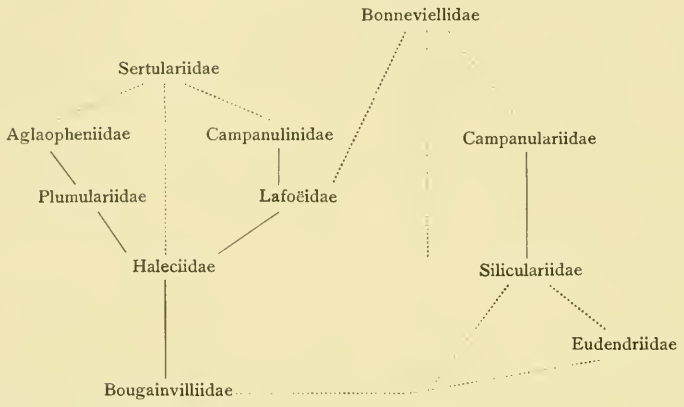
In der Zerlegung der Gruppen in Familien ist in der Hauptsache nur auf die verschiedenen Verhältnisse der Nährpolypen und ihrer Hydrotheken Rücksicht genommen. Aus den Untersuchungen scheint hervorzugehen, daß die beiden Gruppen parallele Entwickelungen zeigen von Formen mit kleinen Hydrotheken, die den zurückgezogenen Hydranthen bei weitem nicht aufnehmen können, bis Formen, in deren große Hydrotheken die Polypen sich gänzlich hineinziehen können. Ob die Deckelbildung für beide Gruppen gemeinsam sei, kann erst dann festgestellt werden, wenn die Hydranthen von Formen wie *Thyroscyphus* und anderen Arten, deren Stellung noch als zweifelhaft angesehen werden darf, näher untersucht worden sind.

Die Entwickelung scheint unter den Thecaphora proboscoidea nur in einer Richtung vor sich gegangen zu sein. Kleine Hydrotheken, in die die Hydranthen sich nicht hineinziehen können, findet man unter den Sicularіiden; die sehr dickwandigen Hydrotheken sind hier in der Regel bilateral gebaut, und die Kolonien scheinen immer kriechend zu sein. Bei den Campanulariiden sind die Hydrotheken groß und können den zurückgezogenen Hydranthen gänzlich bergen; bei den meistens kriechenden *Campanularia*-Arten erinnert die chitinige Verdickung der Hydrothekenwand noch stark an dieselbe der Sicularіiden, während die *Laomedea*-Arten nur ein dünnes Diaphragma besitzen; zu derselben Zeit sind ihre Kolonien aufrechtstehend geworden.

Die Thecaphora conica dagegen zeigen eine mehrseitige Entwickelung. Die meist ursprüngliche Familie scheinen hier die Haleciiden zu sein; ihre kleinen, radiär-symmetrischen Hydrotheken können den Hydranthen bei weitem nicht beherbergen. Ein Zweig der Gruppe zeigt eine bilaterale Entwickelung der Hydrotheken durch die Plumulariiden zu den Aglaopheniiden; unter den Plumulariiden sind die Hydrotheken noch klein, während sie an den Aglaopheniiden-Kolonien die zurückgezogenen Hydranthen völlig aufnehmen können. Eine andere Entwickelungsrichtung scheinen die Lafoëiden und Campanuliniden zu bieten; die radiär-symmetrischen Hydrotheken der Lafoëiden sind groß und können die Hydranthen völlig aufnehmen; noch weiter ist die Entwickelung der Campanuliniden fortgeschritten, wo die Hydrotheken dazu einen schützenden Deckelapparat besitzen. — Eine besondere Stellung nehmen die Sertulariiden ein; ihre Deckelbildung deutet eine Verwandtschaft mit den Campanuliniden an, ihre bilateral gebauten Hydrotheken aber stellen sie näher an die Aglaopheniiden. Der hochdifferenzierte Hydranth zeigt, daß wir hier einer hochentwickelten Gruppe der Hydroiden gegenüberstehen; ihre Verwandtschaftsbeziehungen zu den übrigen Familien der Gruppe müssen jedoch noch als wenig bekannt angesehen werden.

Wegen der Uebersicht können wir die Gruppen und Familien in ein Schema zusammenstellen. Das Schema macht keinen Anspruch, ein Bild der wirklichen Abstammung und der phylogenetischen Ver-

wandtschaft zu geben; es kann aber eine zusammenfassende Darstellung der möglichen Entwickelungsreihen darstellen, wie man sie mit der heutigen Kenntnis der thecaphoren Hydroiden sich denken kann.



Ein solches Schema kann sehr leicht falsch aufgefaßt werden, und ich mache deswegen darauf ausdrücklich aufmerksam, daß es keinen Anspruch macht, die wirklich vorgegangene Entwickelung darzustellen, aus der die mannigfach gestalteten thecaphoren Hydroiden entstanden sind, die die Meere unserer Zeiten bewohnen. Ebenso gut wie wir uns eine monophyletische Abstammung der jetzigen Hydroiden denken können, ebensowenig kann man sich der Möglichkeit gegenüber abweisend stellen, daß ihre Abstammung polyphyletisch sei.

Auch nicht in der Trennung der einzelnen Gattungen ist Hauptrücksicht auf die Fortpflanzungsindividuen und ihre Verhältnisse genommen. Aus rein praktischen Ursachen ist eine solche Einteilung wenig brauchbar, da man in der Regel nur nach lebendem Material entscheiden kann, ob eine Form freie Medusen erzeugt oder nicht. Dies dürfte aber keine Hindernisse für eine solche Einteilung bieten, wenn dem Verhältnis eine solche Bedeutung zugeschrieben werden müßte, daß es wirklich die Grundlage einer natürlichen Einteilung der Individuen in Gattungen bilden dürfte. — Betrachten wir die Systeme anderer Tiergruppen, wo in der Entwickelung mehrerer Arten ein pelagisches Lebensstadium eingeschoben ist (z. B. die Nemertinen, die Echinodermen und andere Gruppen), so finden wir, daß in der systematischen Einteilung dieser Tiere kein besonderes Gewicht auf das Vorhandensein oder Fehlen eines solchen pelagischen Stadiums gelegt wird. Das freischwimmende *Bipinnaria*-Stadium dürfte doch für seine Art ebenso große biologische Bedeutung haben wie das Medusenstadium einer Hydroide. Gewiß, die Verhältnisse lassen sich nicht homologisieren. Ihre biologische Bedeutung aber ist von etwa ähnlich eingreifender Natur. Ich habe es hier nur deswegen hervorgehoben, daß meine Anschauung klargelegt werden kann; so wie man in anderen Gruppen auf ein eingeschobenes pelagisches Stadium nur weniger Gewicht in die Systematik legt, muß man auch in der Hydroidensystematik das Hauptgewicht auf die Hydroidkolonien selbst legen und nicht darauf, inwieweit sie ein freischwimmendes Stadium haben oder nicht. Deswegen ist das hier aufgestellte System der Gattungen auf die besonderen Verhältnisse der Hydranthen, Hydrotheken und Kolonien basiert worden. Da man aber den Fortpflanzungsindividuen ihre sehr große und eingreifende Bedeutung in der Biologie der Arten nicht absprechen kann, sind die Arten der Gattungen soweit wie möglich nach ihren Fortpflanzungsverhältnissen in Unterabteilungen oder Subgenera gruppiert worden. In dieser Weise erreicht man, die Fortpflanzungsindividuen zu berücksichtigen, ohne daß man eine Art von ihren nächsten Verwandten generisch trennt. Sehr oft sind die Arten nur mit Schwierigkeit zu unterscheiden, selbst wenn sie verschiedenen Subgenera angehören

Einen guten Beweis unserer mangelhaften Kenntnis der Hydroiden bietet uns vielleicht die große Menge schlecht begrenzter Arten, die kritiklos nach Bruchstücken oder vereinzelten Individuen beschrieben worden sind. Die kurzen, unvollständigen Diagnosen zusammen mit mangelhaften und wenig charakteristischen Zeichnungen machen nur zu oft eine sichere Wiedererkennung der beschriebenen Species unmöglich. Die Hydroidenarten sind vielleicht durchgehend in höherem Grade als die Arten der meisten sonstigen Tiergruppen sehr großen und weitgehenden individuellen Variationen unterworfen, wie ich es schon in einigen früheren Arbeiten (Broch, 30, 31 und 32) gezeigt habe. Eine natürliche Artbegrenzung kann erst durch die Untersuchung eines individuenreichen Materials erreicht werden, wo die individuellen Variationen der einzelnen Arten auseinandergesetzt werden können. An den anderen Tiergruppen kann man für solche Untersuchungen leichter Zählungen oder Maße verwenden, für die Hydroiden aber muß man die viel mehr zeitraubenden Projektionsmethoden meistens benutzen. Deswegen ist leider auch das volle Ausnützen früherer Arbeiten schwieriger gemacht, teils weil man nicht immer Projektionsapparate verwendet, und die Zeichnungen deswegen nicht in allen ihren Verhältnissen korrekt sind, teils auch weil man in so höchst verschiedenen Maßstaben gezeichnet hat. Die Schattenlegung wird in vielen Fällen den Zeichnungen ein mehr künstlerisches Gepräge geben; oft ist aber dies künstlerische Gepräge auf Kosten der Details gewonnen, die in den Variationsuntersuchungen mitgenommen werden müssen, und die Zeichnungen sind deswegen wissenschaftlich weniger wertvoll geworden.

Ab und zu sehen wir in der Hydroidenliteratur, daß einige Verfasser erkennen, daß einzelne Arten variieren. So weist Levinsen (77) nach, daß *Halecium crenulatum* Hincks nicht von dem *Halecium labrosum* Alder zu trennen ist, da die Hydrotheken der letztgenannten Art in derselben Kolonie so großen Variationen unterworfen sind, daß die Unterschiede demnach zu keiner Trennung berechtigen; ebenso erwähnt er die Variationen der *Campanularia integra* Macgillivray. Hartlaub (47) erwähnt als der nächste die individuelle Variation einzelner Hydroidarten; in seiner Revision der *Sertularella*-Arten sagt er in der Einleitung, daß er bei einigen *Sertularella*-Arten eine außerordentlich große Variabilität derselben gefunden hat; durch viele Zeichnungen sucht er die Aufmerksamkeit anderer Forscher auf die Variationen zu richten, hat aber selbst nicht genügend gut konserviertes Material für eine vollständige Untersuchung der *Sertularella*-Arten in dieser Richtung gehabt. Auch in seinen späteren Hydroidenarbeiten liefert Hartlaub in seinen Zeichnungen gute Beiträge zu einem Verständnis der Variationen der Hydroidenarten, selbst wenn er nicht die Variationen zum Gegenstand spezieller Untersuchungen gemacht hat. Auch Sämundson (110) und Jäderholm (63) haben Variationen bei einigen Arten bemerkt, ebenso wie ich selbst in ein paar früheren Arbeiten (Broch, 30, 31 und 32) spezieller die Variationen einiger nordischen Lafoëiden auseinandergesetzt habe.

Alle bisherigen Erörterungen der Variabilität der Hydroidenarten aber tragen ein mehr oder weniger zufälliges Gepräge. Eine vollständige Auseinandersetzung der Variationen der einzelnen Arten bedarf eines gut konservierten, individuenreichen Materials von mehreren Lokalitäten. Das Material, das auf der „Helgoland"-Expedition gesammelt wurde, ist gut konserviert und außerordentlich individuenreich; es bildet deswegen einen ausgezeichneten Ausgangspunkt solcher Studien, und da außerdem zu derselben Zeit auch Material aus dem Nordmeere und der Nordsee und von den Küsten Norwegens zur Disposition gestellt wurde, ist es möglich gewesen, einige Beiträge zu der Kenntnis der Variationen mehrerer nordischer, speziell arktischer Hydroidenformen zu liefern.

Die individuellen Variationen sind vielgestaltet und mit unseren jetzigen Kenntnissen derselben und ihrer Ursachen sehr rätselhaft. Ein Zusammenhang der Variationen und der geographischen oder anderen Verhältnisse wurde in einigen wenigen Fällen nachgewiesen; meistens aber scheinen die Variationen zufällig und völlig unregelmäßig zu sein. Am wahrscheinlichsten würde ein tieferes Eindringen in die Biologie

der Hydroiden mehrere Faktoren für das Verständnis klarlegen, die ihre Einwirkung ausüben und die die Variationsrichtungen der Individuen bestimmen. Noch stellen aber die Variationen meistens nur ein anscheinend verwirrtes Bild zufälliger individueller Abweichungen dar, die sich um einen mehr oder weniger scharf abgegrenzten Durchschnitt — der Norm der Art — gruppieren.

In wenigen Fällen gelang es, an einer Art zwei geographisch getrennte Variantengruppen zu finden, deren gemeinschaftliches Variationsgebiet verhältnismäßig klein ist; dies deutet die Entwickelung geographischer Formen an. Die geographischen Formen einzelner Arten — z. B. der *Lafoëa gracillima* (Alder) und der *Sertularella polyzonias* (Lin.) — besitzen so kleine gemeinschaftliche Variationsgebiete, daß man sie vielleicht besser als Unterarten oder elementare Arten charakterisieren dürfte. Eine Grenze läßt sich in dem Tierreich schwieriger als in dem Pflanzenreich zwischen Formen und Elementararten ziehen, besonders in einer so niedrig stehenden Gruppe, wie die der Hydroiden. Es ist noch nicht in dieser Gruppe untersucht worden, ob die Arten mit den äußeren, physischen Verhältnissen parallel variabel seien; die Variationsuntersuchungen scheinen jedoch in diese Richtung zu deuten. Während eine Form durch die Lebensbedingungen der Art bestimmt ist, so daß dieselben Lebensbedingungen immerhin eine Mehrzahl Varianten einer bestimmten Richtung hervorrufen, darf man für eine Unterart oder elementare Art die Forderung aufstellen, daß ihr trennender Hauptcharakter unter wechselnden Lebensbedingungen mehr konstant sei. — Die Grenze zwischen Unterart und Art ist noch schwieriger zu ziehen. Praktisch darf man jedoch sagen, daß die Unterarten oder Elementararten sich nur in einem einzelnen, anscheinend weniger wesentlichen Organisationszug trennen, während sich dagegen die Arten durch einen oder mehrere eingreifende Charaktere unterscheiden.

Das früher öfters verwendete Wort „Varietät" umfaßt sowohl Varianten und Formen als Elementararten und darf deswegen am liebsten in der Zoologie nicht benutzt werden. Aus derselben Ursache haben ja die Botaniker schon lange her den Begriff „Varietät" verworfen.

Die hier vorgelegten Untersuchungen zeigen, wie alle Kategorien von Varianten unter den Hydroiden repräsentiert sind. Größenvarianten, Formenvarianten und Zahlvarianten sind nachgewiesen; es kommen durch äußere Verhältnisse bestimmte Formen und Elementararten vor, oder die Variationen scheinen durch Wachstumsverhältnisse hervorgerufen zu sein; in der weit überwiegenden Anzahl der Fälle aber muß zugegeben werden, daß die Ursachen, die die Variationen bedingen, noch in Dunkel gehüllt sind. Es muß deswegen künftigen Untersuchungen vorbehalten sein, Licht in jene Verhältnisse zu werfen, die die individuellen Variationsrichtungen der Hydroidenarten und die Verhältnisse der Variationen überhaupt bedingen.

II. Die Hydroiden der Helgoland-Expedition, ihre Systematik und Variationen.

I. Athecata.

Familie: **Clavidae.**

Hydranthen spindelförmig mit zerstreuten, fadenförmigen Tentakeln. Gonangien an den Hydranthen unter den proximalen Tentakeln sitzend (*Clava*) oder über den Stolonen zerstreut (*Merona, Rhizogeton*).

Genus: *Rhizogeton* L. Agassiz.

Während die *Merona* ihre Gonophoren an reduzierten Hydranthen (Blastostylen) trägt, sitzen die Gonophoren bei dem *Rhizogeton* vereinzelt, direkt an den Stolonen.

Rhizogeton nudum n. sp.

Textfig. 1.

Trophosome: Hydranth spindelförmig, bis 4 mm hoch (im fixierten Zustande). Die zahlreichen (bis 25) fadenförmigen Tentakel unregelmäßig über den distalen zwei Dritteln der kontrahierten Hydranthen zerstreut. Die basale Hydranthenpartie nackt. Die feinen, flachen Stolone an der Unterlage nur schwer sichtbar.

Gonosome: Männliche Gonophoren eiförmig, mit ihrem spitzen Ende durch einen kurzen Stiel an den Stolonen befestigt. Weibliche Gonophoren unbekannt.

Vorkommen: Station 45 bei 35 m Tiefe an *Grammaria abietina* M. Sars.

Von dem Genus *Rhizogeton* wurde bisher nur eine Art, *Rh. fusiforme* L. Agassiz (3), von der Küste Nordamerikas (Massachusetts Bay) beschrieben [1]). Die beiden Arten sind deutlich verschieden. *Rh. fusiforme* besitzt eine chitinige Hülle um ihren basalen Teil; diese Hülle fehlt bei *Rh. nudum* (daher der Name „nudum"). Während Agassiz und Clark (155) nie mehr als 10 Tentakel bei *Rh. fusiforme* beobachtet

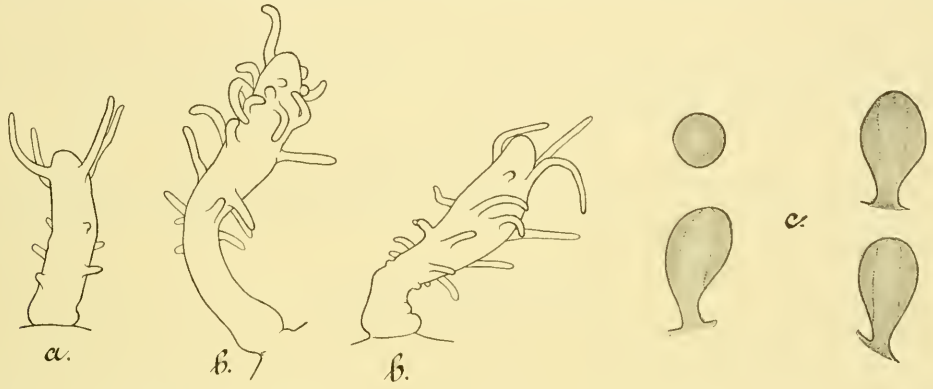


Fig. 1. *Rhizogeton nudum* n. sp. Vergr. × 36 [2]). a junger Hydranth, b völlig entwickeltes Individuum, c Gonophoren.

haben, besitzen die völlig entwickelten *Rh. nudum* meines Materials bis 25 solche. Die Tentakel dieser Art werden zuerst an der oralen Partie des Hydranthen entwickelt, wie aus der Zeichnung des noch nicht erwachsenen Individuums hervorgeht (Textfig. 1 a); ob aber 4 orale Tentakel, wie im abgebildeten Fall, immer anfangs entwickelt werden, muß noch dahingestellt bleiben. — Die Tentakel nehmen gegen den Stiel an Größe ab (Textfig. 1 b); dies ist an allen erwachsenen Individuen meines Materials durchgehend der Fall. An den sämtlichen beobachteten Individuen war eine Verengerung des Stieles beim Uebergang zu den Stolonen vorhanden; dies dürfte doch möglicherweise von einer Kontraktion wegen der Fixierung herrühren. Im Gegensatz zu dem *Rh. fusiforme* hat *Rh. nudum* feine, dünne, flache Stolone, die sich nur mit Schwierigkeit unter den Siphonen der *Grammaria abietina* sehen und von ihnen unterscheiden ließen.

Die Gonophoren (Textfig. 1 c) sind bei den beiden bekannten Arten von einer Chitinhülle umgeben. Die männlichen Gonophoren bei dem *Rh. fusiforme* sind spindelförmig, während sie bei *Rh. nudum* eiförmig-oval, oben abgerundet sind; der Querschnitt ist beinahe kreisrund. Der Spadix geht bei dem *Rh. nudum*

1) Die Benennung „*fusiformis*" ist sprachlich unkorrekt.

2) Sämtliche Zeichnungen sind unter Zuhilfenahme eines Abbeschen Zeichenapparates entworfen. Wo nicht anders bemerkt ist, sind die Figuren, die 36mal vergrößert sind, mit Leitz' Okular 2, Objektiv 2, diejenigen, die 52mal vergrößert sind, mit Leitz' Okular 4, Objektiv 2 gezeichnet und bei der Reproduktion verkleinert, so daß die genannten Vergrößerungen erreicht sind.

gerade bis an die distale Gonophorenwand; nach AGASSIZ' Zeichnung (3) geht sie aber bei dem *Rh. fusiforme* in den reifen Gonophoren nur in die Spermienmasse kurz hinein.

Sämtliche Kolonien von *Rh. nudum* waren männlich.

Familie: **Corynidae.**

Athekate Hydroiden mit zerstreuten keulenförmigen Tentakeln.

Die Familie umfaßt alle athekaten Hydroiden, deren sämtliche Tentakel kapitat sind. Eine eigene Familie bilden die Pennariidae, deren Tentakel teils keulenförmig, teils fadenförmig sind. — Die Familie der Coryniden umfaßt in den nördlichen Meeren 3 Genera: *Coryne* mit vereinzelten, unverzweigten Tentakeln, Gonophoren an der unteren Partie des Hydranthen, *Monocoryne* mit gruppenweise angeordneten Tentakeln, Gonophoren distal an der Basis der Tentakelgruppen und *Cladocoryne*, deren proximale Tentakel verästelt sind.

Die von BONNEVIE (25) beschriebene *Coryne gigantea* muß wegen ihrer gruppenweise angeordneten Tentakel als Typus eines eigenen Genus, *Monocoryne*, angesehen werden; in diese Richtung deutet auch die Stellung ihrer Gonophoren, die fast über dem ganzen Hydranthen entwickelt werden und vereinzelt oder — selten — paarweise distal (oralwärts) an der Basis der Tentakelgruppen stehen. Diese Anordnung leitet, wie BONNEVIE sagt, zu den Myriotheliden über. Die einzige bisher bekannte *Monocoryne* hat einen unverzweigten Hydrocaulus, der von einem plattenförmig ausgebreiteten Perisark emporsteigt. Nur solitäre Individuen sind beobachtet; daher der Name *Monocoryne*.

Genus: *Coryne* GÄRTNER.

Coryniden mit unverzweigten, vereinzelt sitzenden Tentakeln über den ganzen Hydranthen zerstreut. Hydrocaulus in der Regel verzweigt; Hydrorhiza verzweigt. Die Gonophoren sitzen entweder unterhalb der proximalen Tentakel oder unter denselben.

Das Genus *Coryne* zerfällt in drei Unterabteilungen: das Subgenus *Eucoryne* mit sessilen, medusoiden Gonophoren, *Stipula* mit völlig entwickelten Medusen, die sich nicht losreißen, und *Syncoryne* mit freien Medusen. L. AGASSIZ (3) und HINCKS (57) behaupten, die *Stipula*-Gonophoren gehören einer *Syncoryne* an gegen das Ende der Medusenknospungsperiode, wie es L. AGASSIZ (3) und J. H. CLARK (155) bei der *Coryne mirabilis* (L. AGASSIZ) beobachtet zu haben meinen; HARTLAUB (161) bezweifelt die Richtigkeit dieser Annahme. Die Möglichkeit darf jedoch nicht geleugnet werden, bevor nähere Untersuchungen hierüber vorliegen.

Subgenus: *Eucoryne.*

Coryne brevicornis BONNEVIE.

Ein paar Exemplare dieser Art wurden an der Station 2 beobachtet. Einige Reste einer *Coryne* von der Station 15 dürfen wahrscheinlich auch zu dieser Art gerechnet werden.

Coryne sp. (*pusilla* GÄRTNER aff.).

An der Station 49 kamen einige Reste einer *Coryne* vor, die wahrscheinlich dieser Art angehören.

Familie: **Tubulariidae.**

Athekate Hydroiden mit wohlentwickeltem Hydrocaulus, mit einem Perisark bekleidet. Der Hydranth hat fadenförmige Tentakel in zwei Kreisen. Die Gonosome haben ihren Ursprung vom Hydranten und bilden einen Kreis zwischen den zwei Reihen von Tentakeln (BONNEVIE, 24).

Nach der Diagnose BONNEVIES umfaßt die Familie der Tubulariiden die ALLMANschen Familien Tubularidae, Corymorphidae und Monocaulidae (ALLMAN, 14, 15 und 19). STECHOW (174) scheint die Corymorphidae als eigene Familie beibehalten zu wollen und stellt in diese die bilateral

gebauten *Branchiocerianthus*-Arten ein. Da indessen *Branchiocerianthus* sich in seinem Bau von den übrigen Tubulariiden stark unterscheidet, spricht vieles dafür, ihn als Typus einer eigenen Familie, der Branchiocerianthidae, anzusehen und in der Familie der Tubulariidae nur die radiär gebauten Athekaten einzubegreifen, die zwei getrennte Tentakelkreise besitzen, zwischen denen die Gonosome ihren Ursprung nehmen.

Die Zerlegung der Familie in Genera geschieht nach Bonnevie (24 und 26) fast nur nach den Gonophoren und deren verschiedenem Bau; hierin wird sie von mehreren Verfassern, wie Billard und Hartlaub, gefolgt. Wie schon früher hervorgehoben, darf man bei der Genuseinteilung das Hauptgewicht auf den Bau und die Verhältnisse der Hydranthen und Kolonien legen, während die Gruppen, die nach den Gonosomen aufgestellt werden können, als dem Genus untergeordnet angesehen und nur als Subgenera beibehalten werden dürfen. Wenn wir diesem Prinzip folgen, haben wir in den nördlichen Meeren die 4 Tubulariiden-Genera *Heterostephanus*[1]), *Gymnogonos*, *Tubularia* und *Corymorpha*. *Lampra* bildet nur ein Subgenus unter dem letztgenannten Genus.

Genus: *Tubularia* (Lin.).

Tubulariiden, deren steifer Hydrocaulus mit einem chitinigen Perisark bekleidet ist; Hydranth vom Stiele scharf abgesetzt. Der Hydrocaulus entspringt entweder von netzförmig verzweigten oder geflochtenen Stolonen oder läuft in eine Spitze aus, die am Boden befestigt ist.

Tubularia umfaßt hauptsächlich koloniebildende Arten; nur wenige Arten sind wie *T. cornucopiae* Bonnevie solitär.

Das Genus zerfällt in zwei Subgenera: *Eutubularia* mit sessilen Gonophoren, *Hybocodon* mit freien Medusen.

Subgenus: *Eutubularia.*

Tubularia regalis Boeck.

Eine junge Kolonie dieser Art wurde an der Station 47 gefunden; alle Individuen waren jung.

Tubularia sp. (*larynx* Ellis u. Solander aff.).

Von der Station 45 kommen einige Reste einer *Tubularia* vor, die wahrscheinlich zu der *T. larynx* gehören.

Genus: *Corymorpha* M. Sars.

Tubulariiden, deren Hydrocaulus mit einem membranösen Perisark bekleidet ist; Hydranthen von dem Hydrocaulus scharf abgesetzt. Der Hydrocaulus wird an die Unterlage durch Haftfäden befestigt.

Das Genus umfaßt hauptsächlich vereinzelt lebende Formen; nur in seltenen Fällen sind Anhäufungen von Individuen beobachtet (z. B. *Corymorpha socia* (Swenander, 131), die den echten Kolonien sehr ähnlich sind; da aber die Individuen in der Tat voneinander unabhängig sind, stehen wir hier nur Pseudokolonien gegenüber.

Corymorpha zerfällt in die folgenden Subgenera: *Eucorymorpha* mit freien Medusen, *Amalthaea* mit völlig entwickelten Medusen, die jedoch sessil bleiben, *Monocaulus* mit sessilen medusoiden und *Lampra* mit pseudomedusoiden[2]) Gonophoren. Es ist zweifelhaft, ob die Trennung der beiden letztgenannten Subgenera berechtigt sei; bis eingehende Untersuchungen über die Gonophorenentwickelung dieser Formen vorliegen, muß man sie aber noch getrennt halten.

1) Gehört wahrscheinlich zu den Pennariiden (vgl. Stechow, 182).
2) Siehe Bonnevie (26).

Subgenus: ***Monocaulus*** (ALLMAN).

Corymorpha glacialis M. SARS.

Ein erwachsenes Individuum dieser Art wurde an der Station 49 erbeutet.

Subgenus: ***Lampra*** (BONNEVIE).

Corymorpha purpurea (BONNEVIE).

Von dieser Art wurde ein ausgewachsenes Individuum an der Station 33 gefunden.

Corymorpha spitzbergensis n. sp.

Textfig. 2.

Trophosome: Hydrocaulus aufrecht, 6 cm hoch, 25 etwa 20 mm lange proximale Tentakel, in einem Kreise dicht gestellt. Die vielen, ungefähr 2 mm langen distalen Tentakel in 4—5 dichten, unregelmäßigen Kreisen. Stiel — nach einer Anmerkung des Sammlers — mit deutlicher Hülle, rosa.

a b

Fig. 2. *Lampra spitzbergense* n. sp. Vergr. × 36. a natürliche Größe, b Blastostyl.

Gonosome: 12 Blastostyle; Gonophoren abgerundet ei- bis kugelförmig, ohne Tentakelrudimente.

Fundort: Station 4.

Die Möglichkeit liegt nahe, daß das vorliegende Individuum in der Tat einer der schon beschriebenen Arten angehört. Da wir indessen die Variationsgebiete der *Corymorpha*-Arten nicht kennen und da das Exemplar mit keiner der vorhandenen Diagnosen gänzlich übereinstimmt, stellt es sich als richtig heraus, sie als eine neue Art zu beschreiben. — Die am nächsten stehenden Arten sind *Corymorpha arctica* (JÄDERHOLM) und *C. socia* (SWENANDER). Die beiden letzteren Arten trennen sich nach JÄDERHOLM (64) in der Farbe und den Formverhältnissen der Blastostyle; die Blastostyle sollen bei der *Corymorpha arctica* kürzer und dicker als bei *C. socia* sein; dies dürfte wohl Kontraktionszuständen zugeschrieben werden, und es ist sehr zweifelhaft, ob die genannten Charaktere zu einer Arttrennung berechtigen. — Von der *Corymorpha arctica* unterscheidet sich *C. spitzbergensis* durch ihre Blastostyle; während die erstere 22 solche hat, waren bei der letzteren nur 12 Blastostyle vorhanden. JÄDERHOLM (64) hat bei *C. glacialis* an den Gonophoren ab und zu ein kleines Spitzchen bemerkt; bei der *C. spitzbergensis* habe ich keine solchen Spitzchen bemerken können.

Nur ein einziges Individuum dieser Art wurde an der Station 4 gefunden.

Familie: **Bougainvilliidae.**

Athecate Hydroiden mit spindelförmiger Proboscis; die fadenförmigen Tentakel in einem Hauptkreis angeordnet.

In dieser Begrenzung, die mit BONNEVIE (26) übereinstimmt, umfaßt die Familie der Bougainvilliiden ALLMANS (15) Familien Hydractinidae, Podocorynidae, Bougainvillidae und Dicorynidae. Dieselbe Begrenzung der Familie hat auch LEVINSEN (77) benutzt, indem er zu derselben

Zeit zeigt, daß man hierdurch vermeidet, Hydroiden voneinander zu trennen, die nahe verwandte Medusen erzeugen.

Die Familie umfaßt die 5 Genera *Perigonimus*, *Bougainvillia*, *Dicoryne*, *Stylactis* und *Hydractinia*. Die Trennung von *Bougainvillia* und *Dicoryne* dürfte zweifelhaft sein, wenn man in der *Hydractinia* Arten mit völlig entwickelten gonophortragenden Hydranthen und solche mit reduzierten Blastostylen vereinigt. Es ist möglich, daß die beiden Genera nur als Subgenera aufgefaßt werden dürfen; um dies zu entscheiden, bedürfen wir aber einer mehr eingehenden Kenntnis der Bougainvilliiden überhaupt.

Genus: ***Perigonimus*** M. Sars.

Kolonie mit kriechenden Stolonen oder aufrechtstehendem Rhizocaulom. Die Gonophoren über den Stolonen oder dem Rhizocaulom unregelmäßig zerstreut.

Sämtliche bisher bekannte Arten erzeugen freie Medusen.

Perigonimus abyssi G. O. Sars.

Eine Kolonie dieser Art wurde an der Station 7 erbeutet.

Genus: ***Hydractinia*** Van Beneden.

Die kriechenden Stolonen werden von einem Perisark bekleidet. Die Gonophoren sitzen an einzelnen Hydranthen, die entweder normal entwickelt oder mehr oder weniger rückgebildet sind (Blastostyle).

Das Genus zerfällt in zwei Subgenera: *Euhydractinia* mit sessilen Gonophoren und *Podocoryne* mit freien Medusen.

Subgenus: ***Euhydractinia.***

Hydractinia monocarpa Allman.

Levinsen (77) erwähnt von Grönland eine Varietät von *Hydractinia echinata* (Fleming), die aller Wahrscheinlichkeit nach *H. monocarpa* ist. Die Art wurde an den Stationen 8 und 28 auf Gehäusen von lebenden Gastropoden gefunden.

Hydractinia minuta Bonnevie.

An der Station 28 fand sich eine Kolonie dieser Art auf einer lebenden Gastropode.

Familie: **Eudendriidae.**

Die Hydranthen mit scharf abgesetzter, keulenförmiger Proboscis. Tentakel in einer Reihe an der Basis der Proboscis auf dem Rande der erweiterten proximalen Hydranthenpartie sitzend.

Genus: ***Eudendrium*** (Ehrenberg).

Unter den nördlichen Eudendriidae ist bisher nur dieses Genus beschrieben. Die Gonophoren sind sessil.

Eudendrium rameum (Pallas) Johnston.

Von den arktischen Gebieten wird in der Literatur mehrmals *Eudendrium ramosum* (Lin.) angegeben; sein Vorkommen hier scheint jedoch ziemlich zweifelhaft. Bei Jäderholm (65) findet eine unzweifelhafte Verwechslung statt; er hat sich durch den feinen Bau der Kolonien beirren lassen, trotzdem die männlichen Gonophoren nach seiner Beschreibung und seinen Zeichnungen von nicht atrophiierten Hydranthen getragen werden. Der Bau der *Eudendrium rameum*-Kolonien variiert an Feinheit sehr stark in den arktischen Gebieten; in meinem großen Material habe ich aber nie Kolonien gefunden, wo die männlichen Gonophoren

von atrophiierten Hydranthen getragen wurden. Es bedarf eingehender Untersuchungen, wie weit gegen Norden die südliche Art *Eudendrium ramosum* vordringt.

Eudendrium rameum kam reichlich im Material vor von den Stationen 15, 25, 30, 36, 37, 45, 46 und 56.

Eudendrium annulatum Norman.

Einige Bruchstücke dieser Art fanden sich in Proben von den Stationen 3, 46, 47 und 51.

Eudendrium sp. (*capillare* Alder aff.).

Kleine sterile Kolonien, die mit *Eudendrium capillare* übereinstimmen, fanden sich im Material an anderen Hydroiden kriechend. Sie wurden an den Stationen 9, 15, 29, 45 und 49 erbeutet.

II. Thecaphora.

A. Unterordnung: **Thecaphora conica.**

Thecaphore Hydroiden mit konischer Proboscis.

Familie: **Haleciidae.**

Die Hydranthen können sich in die kleinen Hydrotheken nicht hineinziehen. Sowohl Hydranth als Hydrothek radiär gebaut. Diaphragma entweder fehlend oder schwach entwickelt. Nematophoren fehlend oder vorhanden. Kolonien geschlechtlich getrennt; Gonangien verschieden gestaltet.

Die Verzweigung der Kolonien bei den Haleciiden ist stark variierend. Unter den aufrechtstehenden Arten zeigen die monosiphonen Arten eine regelmäßige Verzweigung, während diese bei den polysiphonen Arten in der Regel durchaus unregelmäßig ist, wenn man die äußersten Schosse ausnimmt. Bei den südlicher vorkommenden Kolonien von dem *Halecium halecinum* (Lin.) findet man oft eine federförmige regelmäßige Gestalt, die aber seltener in den arktischen Fahrwässern zu entdecken ist; hier sind die Kolonien am häufigsten ganz unregelmäßig strauchähnlich entwickelt.

Es ist sehr zweifelhaft gewesen, wo man die Grenze zwischen Hydrothek und Stiel in dieser Familie ziehen darf; wie Schneider (173) zeigt, ist es wohl richtig, die Grenze an dem stärker oder schwächer angedeuteten Diaphragma zu setzen, wo der Hydranth in der Hydrothek befestigt ist. Diese Begrenzung ergibt sich selbst bei dem *Halecium sessile* Norman, ebenso wie an den Primärhydrotheken des *Halecium halecinum* (Lin.); dann muß man sie aber auch hier bei den anderen Arten — wie z. B. bei dem *Halecium curvicaule* v. Lorenz — ziehen. Die großen Variationen, die sich bei den meisten Haleciiden bemerken lassen und die später unter den einzelnen Arten näher erörtert werden, traten am öftesten wesentlich am Stiele hervor. Die Variationen scheinen unter den Haleciiden größer zu sein als unter den meisten übrigen thecaphoren Hydroiden. Diese Variationen sind nicht nur auf die äußere Form beschränkt, sondern greifen z. B. auch die Verhältnisse des Diaphragma an. Wenn Levinsen (77) das Diaphragma bei den Haleciiden als stark entwickelt angibt, schreibt dies sich daher, daß er teils mit optischen Schnitten gearbeitet, teils Hydrotheken untersucht hat, wo der Hydranth durch Alkalien entfernt ist. Der basale Teil der Stützlamelle ist hier, wie bei den meisten thecaphoren Hydroiden, gegen auflösende Einflüsse besonders widerstandsfähig. Man findet sie deswegen oft in den sonst leeren Hydrotheken, und dies hat mehrmals den Irrtum hervorgerufen, daß man es mit einem wirklichen Diaphragma zu tun habe. Die Verhältnisse der Diaphragmen können nur durch Mikrotomschnitte der Hydranthen sicher beurteilt werden. — Es zeigt sich, daß wir nur selten unter den *Halecium*-Arten ein wirkliches Diaphragma finden (Textfig. 3), und dort,

wo es, wie bei dem *Halecium ornatum* NUTTING, zu finden ist (Textfig. 3 d), ist es kein konstantes Organ, sondern variiert sehr stark in seinen Dimensionen. Nur *Halecium halecinum* (LIN.) zeigt jene dicken Chitinbildungen, die die Basis der echten Diaphragmen charakterisieren. Die Weichteile füllen den ganzen Hohlraum des Hydranthenstiels unterhalb der scharfen Einschnürung, die den Hydranthen nach unten begrenzt. Wenn der Hydranth abgeworfen wird, wird die Oberfläche an der Abwerfungsstelle mit einer dünnen Chitinschicht bedeckt; dies wird später hervorgeschoben von dem neuen, jungen Hydranthen, der eine neue (sekundäre, tertiäre usw.) Hydrothek innerhalb der alten bildet. Die neue Hydrothek ist, wie LEVINSEN (76) gezeigt hat, dort befestigt, wo die Befestigungslinie des alten Hydranthen oder wo ihr Diaphragma früher gewesen sind.

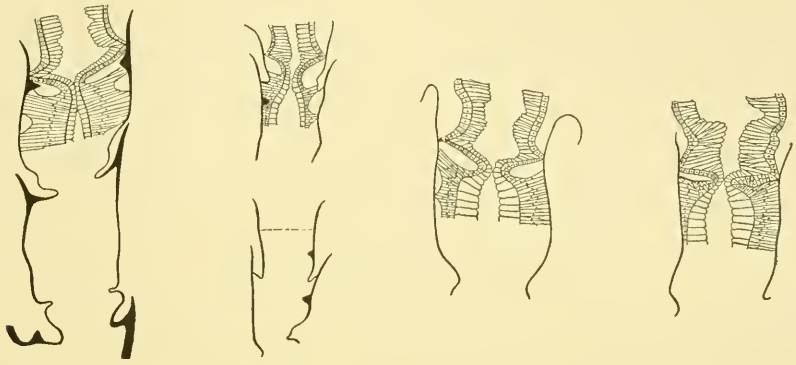


Fig. 3. Mediane Längsschnitte von *Halecium*-Hydrotheken. Vergr. × 90 (Leitz, Okular 4, Objektiv 3). a *Halecium halecinum* (LIN.) (Station 45). b *Halecium muricatum* (ELL. et SOL.) (Station 51). c *Halecium labrosum* ALDER (Station 32). d *Halecium ornatum* NUTTING (Station 8).

An den Wänden der Hydrothekenstiele findet man bei dem *Halecium muricatum* (ELLIS u. SOLANDER) oft chitinöse Verdickungen (Textfig. 3 b) etwas unterhalb der Befestigungslinie des Hydranthen und parallel mit derselben laufend. Diese Verdickungen erstrecken sich immer nur über einen Teil des Stieles und gehen niemals um den ganzen Stiel herum. Sie scheinen ganz regellos vorzukommen und sind in ihrer Bedeutung rätselhaft.

Sowohl die Form der Gonotheken als ihre Stellung an den Kolonien variieren sehr stark unter den Haleciiden. Am häufigsten entspringen die Gonotheken an den Hydrothekenstielen gerade unterhalb der Hydranthen; bei einigen Arten aber sitzen sie an dem Stamme (z. B. bei dem *Halecium muricatum*) oder an den kriechenden Stolonen (wie bei dem *Halecium minutum* BROCH). Eigentümliche Verhältnisse zeigt *Halecium ornatum* NUTTING, wo die männlichen Gonotheken innerhalb der Hydrotheken entstehen, während die weiblichen Gonotheken wie gewöhnlich gerade unterhalb der Hydranthenbasis entspringen. Das Organisationsverhältnis berechtigt also bei dieser Form zu keiner Arttrennung, und seine biologische Bedeutung scheint überhaupt nicht so tiefgehend zu sein, daß man natürlich ein eigenes Genus für solche Arten aufstellen darf, bei denen die Gonotheken innerhalb der Hydrotheken entstehen; wenn man auf das hier erwähnte Beispiel Rücksicht nimmt, wird das nämliche Verhältnis auch nicht unter anderen Hydroidenfamilien als Basis einer generischen Trennung gelten können, wie es auch HARTLAUB (161) betont hat.

Die primitivsten Verhältnisse scheint das Weibchen des *Halecium halecinum* zu zeigen, wo ein Hydranthenpaar distal an dem Gonangium in einer seitlichen Oeffnung sitzt; diese Oeffnung ist bei *Halecium Beani* JOHNSTON proximalwärts gerückt, und schließlich ist sowohl Oeffnung als Hydranthenpaar bei Formen

wie dem *Halecium telescopicum* ALLMAN gänzlich verschwunden, ebenso wie bei den Männchen der hier erwähnten Arten.

Die Gonotheken zeigen bei den meisten Haleciiden deutlichen Unterschied bei den beiden Geschlechtern, so daß von einem Geschlechtsdimorphismus gesprochen werden darf. Der Unterschied beschränkt sich jedoch auf die Geschlechtsindividuen und ist unter den Nährpolypen bisher nicht nachgewiesen worden. Bei einigen Arten — z. B. dem *Halecium muricatum* — sind jedoch die Gonangien beider Geschlechter nicht äußerlich zu unterscheiden.

Die Gonotheken sind in der Gestalt außerordentlich variierend. Eiförmig oder oval, glatt, mit Querfurchen, gerippt, flachgedrückt oder bestachelt, ähneln sie den Gonangien fast aller anderen thecaphoren Hydroiden. Die Gonophoren sind, soweit bisher bekannt, bei allen Haleciiden sessil.

Die nordischen Haleciiden zerfallen in den nördlichen Meeren in 2 Genera, *Halecium* ohne und *Ophiodes* mit Nematophoren; das letztere Genus wurde von KIRCHENPAUER (69) zu den Plumulariiden gerechnet, gehört aber wegen seiner radiär-symmetrischen Hydrotheken zu den Haleciiden.

Genus: *Halecium* OKEN.

Haleciiden ohne Nematophoren. Gonophoren sessil.

Halecium halecinum (LIN.) OKEN.

Textfig. 4 und 5.

Die Verhältnisse der Hydrotheken dieser Art sind großen Variationen unterworfen, wie aus der Textfig. 4 hervorgehen wird. HINCKS' (57) Zeichnungen sind betreffs der Hydrotheken nicht sehr charakteristisch, wie es schon BILLARD (152) hervorgehoben hat. Doch sind auch die Zeichnungen BILLARDS ungenügend, da sie gar nicht oder nur ungenau die Verhältnisse des Hydrothekenstiels an dem Uebergang von den älteren in die jüngeren Hydrotheken darstellen.

Die primären Hydrotheken erinnern sehr stark an die des *Halecium sessile* NORMAN, wie BILLARD gezeigt hat. Die Variationen machen sich eigentlich erst an den sekundären und späteren Hydrotheken geltend. In der Regel bemerkt man eine scharfe Verengerung gerade oberhalb der Befestigungsstelle der späteren Hydrotheken; doch ist dies nicht immer der Fall. Der Abstand zwischen der Befestigungsstelle und dem Diaphragma der neuen Hydrotheken variiert sehr viel, ohne daß sich ein bestimmtes Gesetz geltend macht. Normal scheint der Stiel der dritten Hydrothek kürzer als der der zweiten zu sein, der Stiel der vierten Hydrothek kürzer als der der dritten usw.; wie aber die Zeichnungen zeigen, ist dies bei weitem nicht immer der Fall. — Die 4 letzten Zeichnungen zeigen einige mehr ungewöhnliche Hydrothekenverhältnisse. Hier ist, wie man öfters bemerken wird, der freie Teil der primären Hydrothek verschwunden, ebenso wie auch in einigen Fällen der freie Teil der Sekundärhydrotheken aufgelöst ist. Dieses Phänomen, daß die älteren Hydrotheken verschwinden, scheint bei dem *Halecium halecinum* sehr oft vorzukommen, und man bemerkt in den Zeichnungen mehrere Stadien dieser vor sich gehenden Auflösung.

Die Hydrotheken scheinen wie die Kolonien überhaupt in südlicheren Meeren feiner als in den arktischen Gewässern gebaut zu sein. Ein gutes Beispiel bieten in dieser Hinsicht die abgebildeten Formen von der südlichen Nordsee und der Westküste Norwegens dar (Textfig. 4 IX und X), die der Vergleichung willen hier mitgenommen sind. Das Phänomen, das unter anderen Tiergruppen wohlbekannt ist, habe ich in der Hydroidenliteratur nicht hervorgehoben gefunden. Als eine allgemein geltende Regel kann dieses Verhältnis unter den Hydroiden nicht angesehen werden; es kommt jedoch öfters vor, wie es bei mehreren Arten erwähnt werden wird. Bei dem *Halecium halecinum* kann man somit folgende zwei Formen

unterscheiden: die große arktische forma *gigantea* und die feiner gebaute südliche forma *typica*; unter diesen hat die forma *gigantea* in der Regel auch ein unregelmäßig strauchähnliches Wachstum, während die forma *typica* am öftesten regelmäßige, federförmig verzweigte Kolonien hat; doch sind Ausnahmen nicht selten vorhanden.

Es ist früher erwähnt worden, daß mehrere Arten der Gattung *Halecium* in ihren Gonotheken einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus zeigen. *Halecium halecinum* bildet hier ein typisches Beispiel (Textfig. 5). In der Gonangienentwickelung ist der Unterschied der Gonotheken schon früh so hervortretend, daß man daran nicht zweifeln kann, welches Geschlecht vorliegt. Dies rührt hauptsächlich von der Entwickelung des seitlichen Hydranthenpaares her.

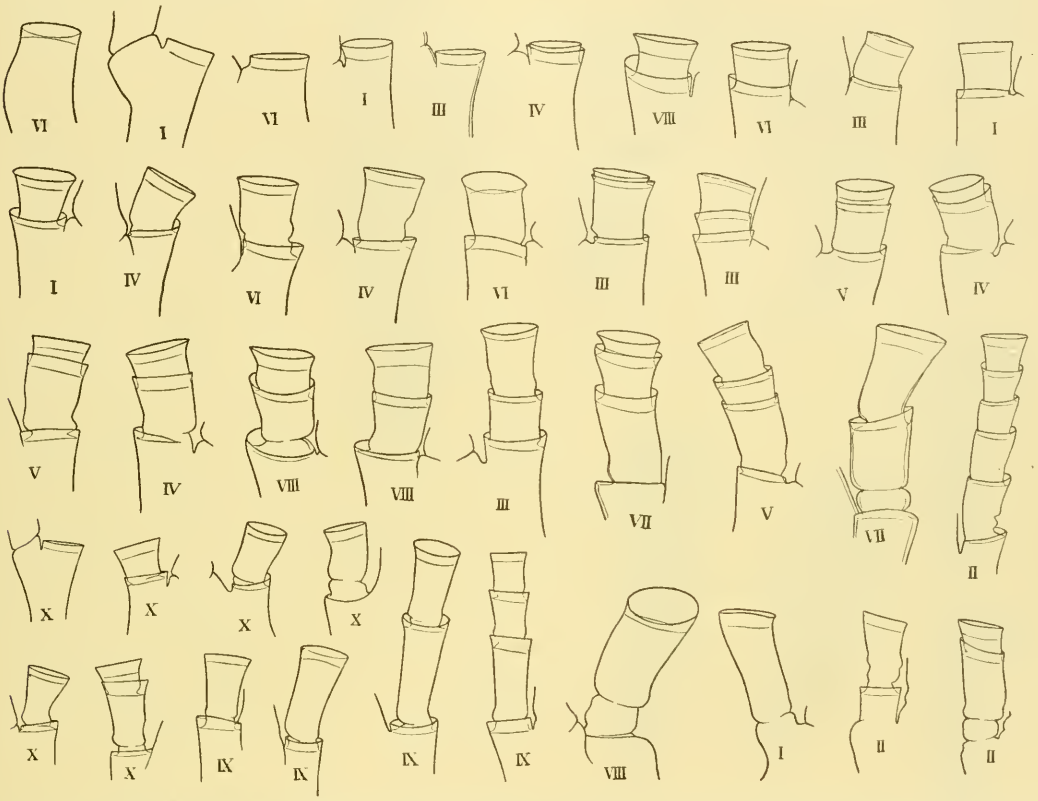


Fig. 4. *Halecium halecinum* (Lin.). Vergr. × 52. Hydrothekenvariation[1]). I Station 9, ♀. II Station 9, ♀. III Station 25. IV Station 25. V Station 25, ♂. VI Station 32, ♂. VII Station 32, ♀. VIII Station 47, ♂. IX Südöstliche Nordsee 56° 4′ n. Br. 6° 45′ ö. L. 41 m Tiefe). X. Herlöfjord (nahe Bergen, westliche Norwegen).

An den Gonangien der forma *gigantea* findet man in der Regel die Oeffnung des Hydranthenpaares seitlich etwas unterhalb des distalen Endes der Gonothek. In Verbindung mit den früher erwähnten Unterschieden dürfte dies möglicherweise zu einer artlichen Trennung der beiden Formen berechtigen. Eine genaue Untersuchung von Exemplaren der forma *typica* von der Nordsee zeigte jedoch, daß auch hier die Oeffnung des Hydranthenpaares oft etwas nach unten gerückt ist (Textfig. 5 IX) und daß die Gonotheken nicht immer die typische, von Hincks (57) abgebildete Form besitzen. Eine Arttrennung darf somit nach

1) Alle Einzelfiguren derselben Art sind hier wie sonst mit derselben römischen Zahl bezeichnet worden, wenn sie von derselben Kolonie herstammen; wo Gonangien gezeichnet sind, tragen sie dieselbe römische Zahl wie die Hydrotheken derselben Kolonie.

diesem Organisationsverhältnisse nicht begründet werden. Die weiblichen Gonotheken sind bei der forma *typica* feiner gebaut als bei der forma *gigantea*; zurzeit besitze ich leider kein Material um zu beurteilen, ob dies auch für die männlichen Gonotheken gilt; doch ist es wahrscheinlich auch hier der Fall.

Das von v. Lorenz (82) beschriebene *Halecium boreale* ist mit dem Männchen des *Halecium halecinum* forma *gigantea* identisch. Seine Behauptung einer Entwickelung der Eier innerhalb der Gastralhöhle der Polypen ist demnach bei dieser Art hinfällig.

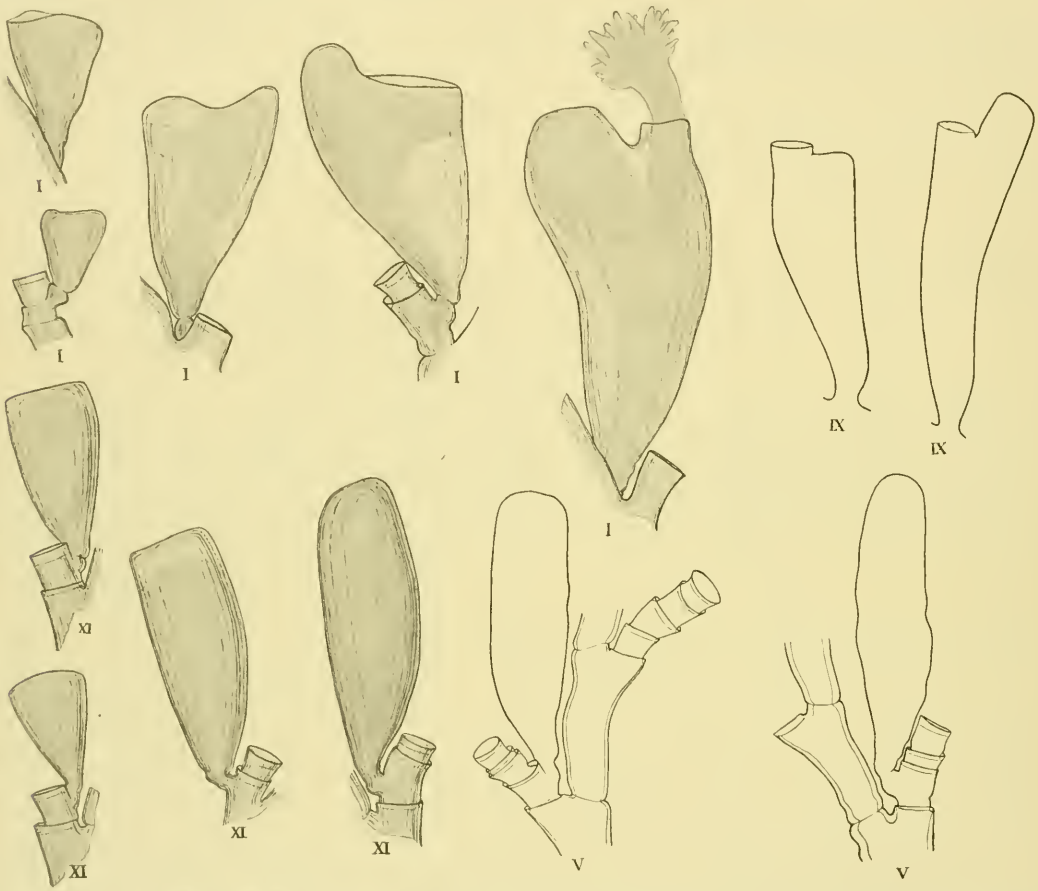


Fig. 5. *Halecium halecinum* (Lin.). Vergr. × 36. Gonangien. I Entwickelung der weiblichen Gonotheke (Station 9). XI Entwickelung der männlichen Gonotheke (Station 9). V Völlig entwickelte männliche Gonotheke (Station 25). IV Völlig entwickelte weibliche Gonotheke aus der südöstlichen Nordsee.

Halecium halecinum wurde zahlreich und in wohlentwickelten Kolonien an den Stationen 8, 9, 25, 30, 32, 37, 46, 47 und 59 gefunden; nur die forma *gigantea* war im Material repräsentiert.

Halecium muricatum (Ellis u. Solander) Johnston.

Textfig. 6.

Trotzdem daß die Hydrothekverhältnisse bei dieser Art sehr großen Variationen unterworfen sind, ist jedoch die Hydrothekform durchgehends so charakteristisch, daß man nur selten zweifeln darf, welche Art vorliegt, selbst wenn nur ein paar Hydrotheken vorhanden sind. In den arktischen Gebieten, wo *Halecium*

muricatum eine Hauptform bildet, greifen nur äußerst selten andere Arten in sein Variationsgebiet über. Die Möglichkeit kann jedoch nicht bezweifelt werden, daß sterile Kolonien dieser Art ab und zu mit dem *Halecium Beani* JOHNSTON verwechselt seien, da eine gewisse Aehnlichkeit in dem Hydrothekenbau zu finden ist. Merkwürdigerweise kam die letztgenannte Art in dem großen Material, das von RÖMER und SCHAUDINN heimgebracht wurde, überhaupt nicht vor. Ihr Vorkommen in den arktischen Gebieten scheint sehr zerstreut und zufällig.

Normal zeigt bei dem *Halecium muricatum* die adcauline Hydrothekenwand eine ziemlich starke Umbiegung, während die abcauline Wand schwächer umgebogen ist. Der Hydrothekenstiel ist fast röhrenförmig

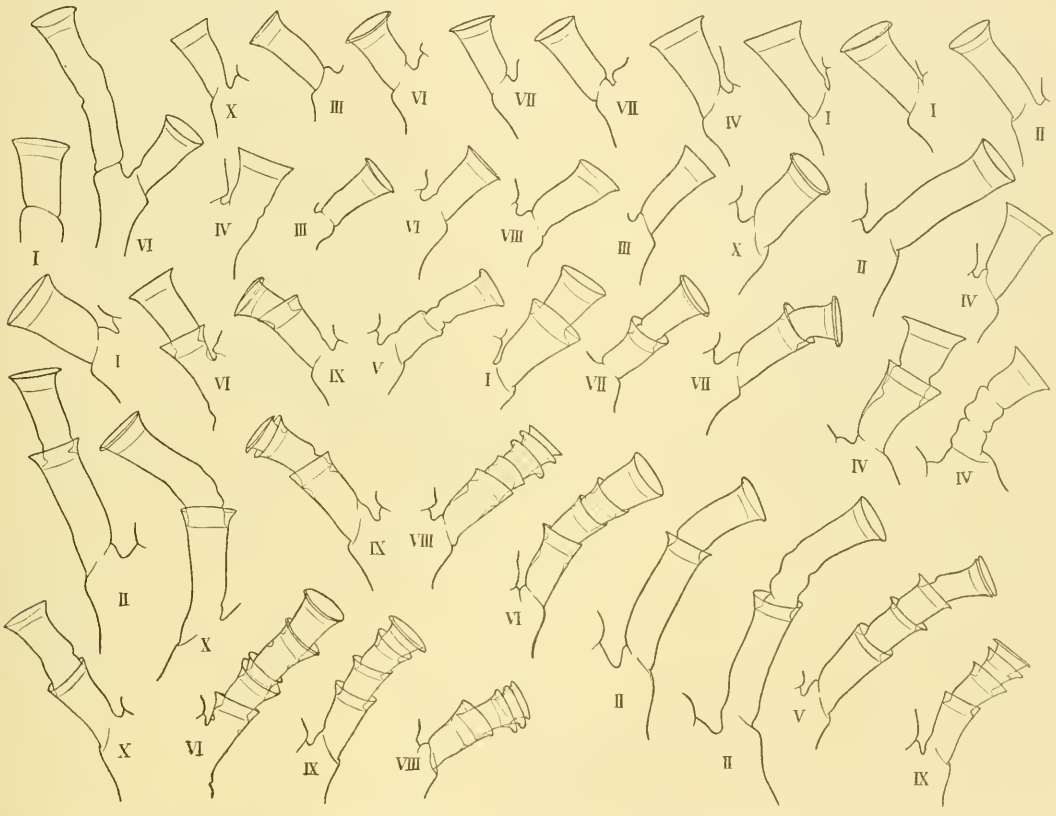


Fig. 6. *Halecium muricatum* (ELLIS u. SOLANDER). Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 2. II Station 27*. III Station 33*. IV Station 45*. V Station 56*. VI Station 59*. VII Station 59. VIII Station 59. IX 62° 16′ n. Br. 6° 6′ w. L. 110 m Tiefe. X Mittlere Nordsee (57° 8′ n. Br. 2° 11′ ö. L. 90 m Tiefe) [* mit Gonangien].

und wird von dem Zweigchen durch eine Furche getrennt (Textfig. 6); diese Furche kann jedoch in seltenen Fällen fehlen. Die Zweigspitze wird in der Regel von einer Hydrothek eingenommen, und der nächste Schoß — der neue Spitzenhydranth — wird in einem Abstand von 2—3 Hydrothekenhöhen unterhalb der Befestigungslinie des Hydranthen angelegt. Die sekundären und späteren Hydrotheken werden wie gewöhnlich von der Befestigungsstelle der alten Hydranthen angelegt. Die Umbiegung der Hydrothekenkante variiert etwas und kann in extremen Fällen schwach an das *Halecium labrosum* ALDER erinnern.

Die sekundären und späteren Hydrotheken erreichen an Stiellänge nur äußerst selten die Länge derjenigen der älteren Hydrotheken. Durchgehends scheinen die neugebildeten Hydrotheken an Stiellänge nach und nach abzunehmen; man sieht aber nicht selten Ausnahmen von dieser Regel. Doch scheinen die

Verhältnisse des *Halecium muricatum* viel regelmäßiger als bei dem *Halecium halecinum* zu sein. Ebenso wie bei der letztgenannten Art verschwinden sehr oft bei dem *Halecium muricatum* die freien Hydrothekenteile der älteren Hydrotheken. — Ein Unterschied zwischen den arktischen und den südlicheren Formen dieser Art scheint nicht nachgewiesen werden zu können.

Bei dem *Halecium muricatum* gibt es keinen äußeren Unterschied zwischen den weiblichen und den männlichen Gonotheken. Die ganz jungen Gonotheken sind glatt; sehr früh werden aber die charakteristischen Stachelreihen an ihrer Oberfläche angelegt.

Halecium muricatum wurde zahlreich und in der Regel in üppig entwickelten, fertilen Kolonien an den Stationen 2, 4, 5, 15, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 45, 46, 50, 51, 56 und 59 erbeutet; die Art muß als die am häufigsten vorkommende Art des Materials charakterisiert werden.

Halecium labrosum Alder.

Textfig. 7 und 8; Taf. II, Fig. 4.

Schon Levinsen (77) erwähnt die Variation, die in der Hydrothekenform dieser Art zu finden ist. Unter den arktischen Haleciiden scheint sie das größte Variationsgebiet zu besitzen. Während wir aber

Fig. 7. *Halecium labrosum* Alder. Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 15. II Station 25, ♀. III Station 32, ♀. IV Station 32, ♀. V Station 37, ♀. VI Station 51, ♀. VII Station 56, ♀. VIII Station 56, ♂. IX Station 56, ♂. X Station 59, ♂.

bei den früheren Arten sahen, daß die Variationen hauptsächlich die Stiele angriffen, sind sie bei dieser Art wesentlich an den Hydrotheken selbst zu suchen (Textfig. 7). Sowohl unter den primären Hydrotheken

wie unter den später gebildeten finden sich alle Uebergänge von der Röhrenform ohne umgebogene Kante bis zu Hydrotheken, wo die Hydrothekenkante gänzlich umgebogen ist; alle Uebergangsformen lassen sich in derselben Kolonie finden.

Ebenso wie bei dem *Halecium halecinum* ist auch nicht bei dem *Halecium labrosum* der Stiel der Primärhydrothek durch eine Verengerung von dem Zweigchen getrennt; die primären Hydrotheken sind

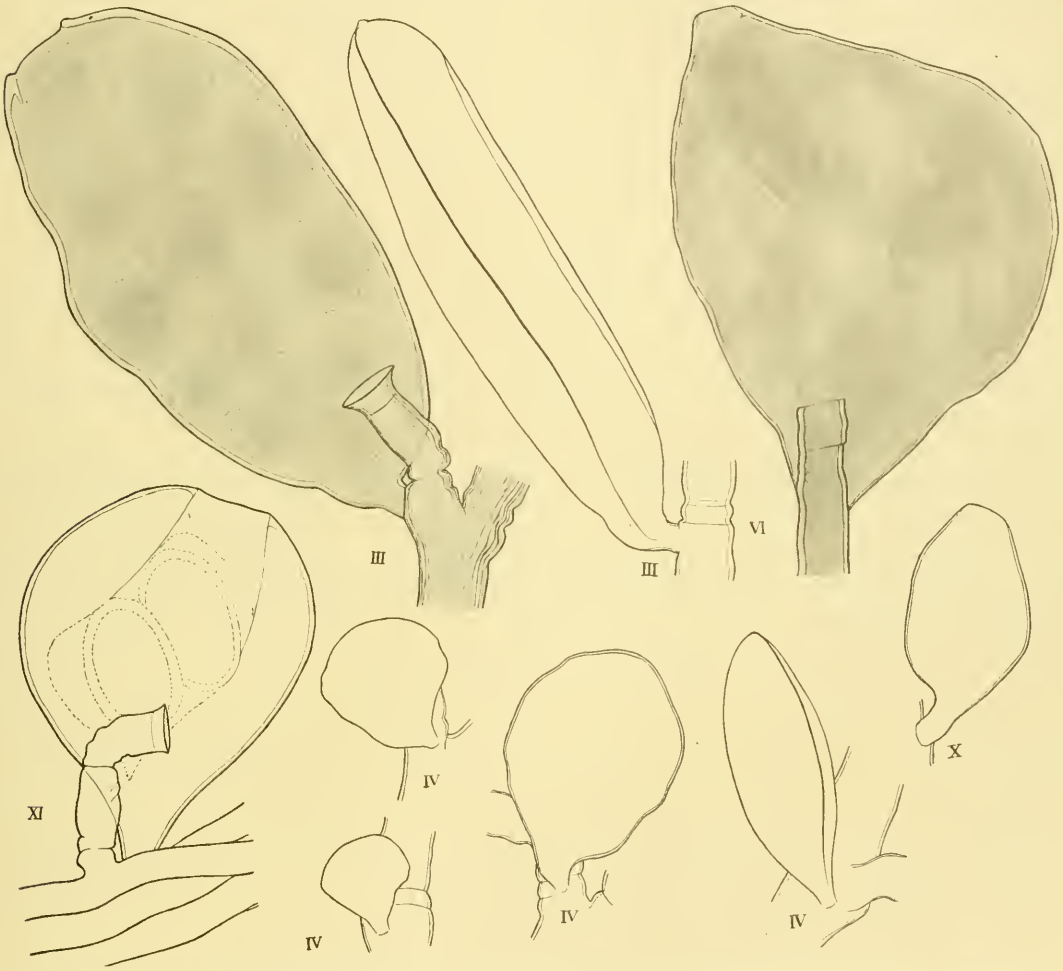


Fig. 8. *Halecium labrosum* ALDER. Vergr. × 36. Gonangien. (Die Zahlen entsprechen denselben der Fig. 7). III und XI weibliche Gonotheken mit Planulalarven. VI Nahezu reife, weibliche Gonothek. IV Entwickelungsstadien weiblicher Gonotheken. X Reife männliche Gonothek.

oft sessil; doch ist die Befestigungslinie der Hydranthen am öftesten etwas oberhalb des Ursprunges des Hydranthenstiels am Zweigchen zu finden. — Wie gewöhnlich, geschieht die Erneuerung der Hydrothek von der Befestigungsstelle des alten Hydranthen; die sekundären und späteren Hydrotheken zeigen fast ohne Ausnahme eine scharfe Einschnürung am Stiele gerade oberhalb ihrer Befestigung in die alte Hydrothek. Bei dem *Halecium labrosum,* dessen große Hydrotheken sehr fein gebaut sind, verschwinden in der Regel die freien Teile der älteren Hydrotheken; hier bieten dann nur die erwähnten scharfen Einschnürungen

etwaige Anhaltspunkte dar für eine Beurteilung, wie viele neue Hydrotheken an einer Stelle gebildet worden sind. — Es scheint nicht, als ob die Länge der Hydranthenstiele oder die Form der einzelnen Hydrotheken in einem regelmäßigen Verhältnis zueinander stehen.

An der Zweigspitze findet man auch bei dem *Halecium labrosum* eine Hydrothek. Der neue Spitzenhydranth wird gerade unterhalb der Befestigungslinie des alten Spitzenhydranthen angelegt; nur selten findet man die obere Kante dieser Anlage so weit als eine Hydrothekenhöhe nach unten geschoben.

Leider habe ich nicht Vergleichsmaterial dieser Art von anderen Meeresteilen gehabt. Doch scheint es, als ob wir auch hier eine arktische forma *gigantea* und eine südlichere forma *typica* haben. Hincks (57) erwähnt *Halecium labrosum* in den englischen Fahrwässern als feiner gebaut als *Halecium muricatum*; in den arktischen Gewässern aber ist *Halecium labrosum* bei weitem die meist robuste Art der Haleciiden. Ebenso scheinen die Gonangien der forma *gigantea* in der Regel viel mehr flachgedrückt zu sein als die der forma *typica*; da sich im Material alle möglichen Uebergänge finden, stellt sich eine Arttrennung hiernach nicht als natürlich heraus.

Die riesenhaften, weiblichen Gonangien variieren an Form sehr stark (Textfig. 8); nur äußerst selten habe ich sie in ihrem distalen Ende aufgeschlitzt gefunden, wie es von Hincks (57) als charakteristisch angegeben wird. Ob diese Aufschlitzung von einem äußeren Einfluß an Hincks' Exemplar herrühre, wage ich nur als eine Vermutung auszusprechen. — Während wir bei dem *Halecium halecinum* schon frühzeitig zwischen Männchen und Weibchen nach der äußeren Gestaltung unterscheiden konnten, ist dies bei dem *Halecium labrosum* nicht möglich. Die männlichen Gonangien haben hier ganz dieselbe Form wie die weiblichen, nur werden sie bei weitem nicht so groß (Textfig. 8 X).

Levinsen (77) hebt hervor, daß das von Hincks (59) beschriebene *Halecium crenulatum* von dem *Halecium labrosum* nicht zu trennen ist; die Art gehört dem Variationsgebiet des *Halecium labrosum* forma *gigantea* an und stellt sich somit nur als Variant dieser Form heraus.

Wohlentwickelte Kolonien von dem *Halecium labrosum* wurden an den Stationen 5, 8, 15, 32, 33, 37, 46, 51, 56 und 59 gefunden.

Halecium curvicaule v. Lorenz.

Textfig. 9, 10 und 11; Taf. II, Fig. 2.

Schon ganz junge Kolonien, bei denen nur der erste Seitensproß gebildet ist, sind sehr charakteristisch (Textfig. 9). Dies rührt von der charakteristischen Biegung her, die für die Basis der Hydrothekenstiele dieser Art eigentümlich ist und von welcher ihr Name herrührt. Die jungen Kolonien sind fein gebaut; bald bekommen sie aber ein robustes, unregelmäßig strauchähnliches Ansehen. Die Kolonieform ist bei dieser Art ziemlich variierend; sie ist jedoch immer an der oben erwähnten, charakteristischen Biegung der Hydranthenstiele leicht erkennbar (Taf. II, Fig. 2); der neue Hydrothekenstiel entspringt dicht unterhalb der Befestigungslinie des Hydranthen.

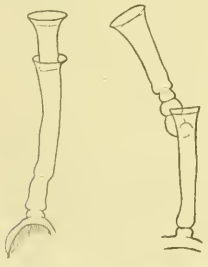


Fig. 9. *Halecium curvicaule* v. Lorenz. Vergr. × 36. Ganz junge Kolonien von Station 9.

Die Hydrotheken selbst sind bei dieser Art nur sehr kleinen Variationen unterworfen; die Kante kann etwas stärker oder schwächer umgebogen sein, ist jedoch in der Regel fast nicht umgebogen (Textfig. 10). Im Gegenteil sind die Hydrothekenstiele von der Befestigungslinie des Hydranthen bis an die erste Einschnürung an Länge außerordentlich stark variierend. Die sekundären und späteren Hydrotheken haben kürzere Stiele als die Primärhydrotheken; andere bestimmbare Verhältnisse scheinen aber nicht nachgewiesen werden zu können. Oft sieht man eine scharfe Einschnürung an dem neuen Hydrothekenstiele gerade oberhalb der Befestigungsstelle in der alten Hydrothek;

doch scheint diese Einschnürung ebenso oft zu fehlen. In der Regel scheinen die freien Teile der älteren Hydrotheken bei dem *Halecium curvicaule* beibehalten zu werden.

Nur männliche Gonangien sind bei dieser Art bekannt; v. Lorenz (82) behauptet, daß die Eier des *Halecium curvicaule* in der Magenhöhle des Hydranthen entstehen und entwickelt werden, so daß man hier keine besonderen weiblichen Gonangien finde. Dies bedarf jedoch näherer Bestätigung. — Die völlig entwickelten männlichen Gonotheken (Textfig. 11) sind in meinem Material etwas mehr breit-eiförmig als

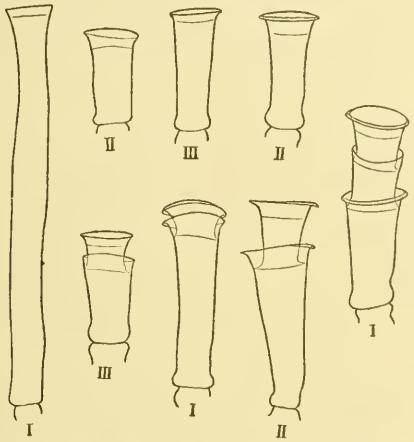


Fig. 10. *Halecium curvicaule* v. Lorenz. Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 9, ♂. II Station 15. III Station 15.

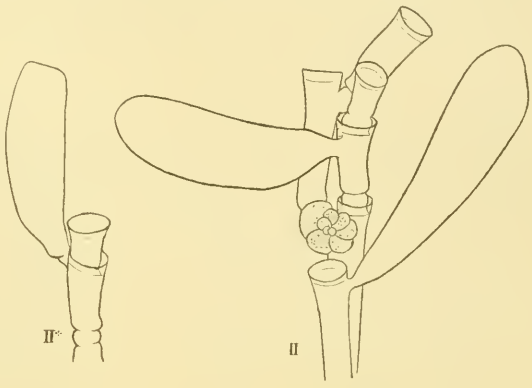


Fig. 11. *Halecium curvicaule* v. Lorenz. Vergr. × 36. Männliche Gonotheken (* nicht völlig entwickelt).

die von Jäderholm (65) abgebildeten spindelförmigen Gonangien. Die jungen Gonotheken (Textfig. 11 *) sind oben quer abgeschnitten, wie es auch v. Lorenz (82) beschrieben hat.

Halecium curvicaule ist in dem untersuchten Meeresabschnitt sehr allgemein verbreitet. Sie fand sich im Material von den Stationen 4, 8, 9, 15, 17, 25, 29, 37, 45, 50 und 51, am häufigsten auf anderen Hydroiden kriechend.

Halecium ornatum Nutting.

Textfig. 12; Taf. II, Fig. 3.

Die wenigen, kleinen Kolonien dieser Art in meinem Material unterscheiden sich in mehreren Beziehungen von der Beschreibung und Zeichnung Nuttings (100) und nähern sich in mehreren Charakteren seinem *Halecium speciosum*. Da indessen die Jugendstadien der weiblichen Gonotheken völlig mit seiner Beschreibung und Zeichnung übereinstimmen und außerdem seine Zeichnungen wenig charakteristischen Eindruck machen, habe ich die vorliegenden Exemplare zu seinem *Halecium ornatum* gestellt. Als eine Ergänzung seiner Diagnose füge ich hier eine völlige Beschreibung meiner Exemplare ein.

Trophosome: Die Kolonien klein, höchstens etwa 2 cm hoch, gänzlich unregelmäßig verzweigt. Die Zweige haben in der Regel Einschnürungen gerade oberhalb des Ursprunges der primären Hydrotheken, wie auch oft an der Basis der Hydrotheken. Die Primärhydrotheken sind klein, röhrenförmig, mit schwächer oder stärker umgebogener Kante. Die späteren (sekundären usf.) Hydrotheken haben auch stärker oder schwächer umgebogene Kanten; ihre Stiele sind in der Regel an ihrer Basis deutlich geringt.

Gonosome: Die männlichen Gonotheken oval bis halbmondförmig, mit markierten Querfurchen an der konkaven Seite; die Querfurchen gehen nur um die halbe Gonothek herum. Die männlichen Gonangien entspringen innerhalb der Hydrotheken.

Die weiblichen Gonangien sind breit-oval, eiförmig und mit ihrer Spitze etwas unterhalb der Hydrotheken befestigt. Eine tiefe, markierte, spiralige Furche läuft um die Gonothek von ihrer Basis bis an die Spitze. — Die jungen weiblichen Gonotheken sind oben flach abgeschnitten.

Nach NUTTING (100) ist der Stamm unregelmäßig geringt, und seine Zeichnungen zeigen vereinzelte unregelmäßige Einschnürungen; die Ringelung ist an den vorliegenden Kolonien unregelmäßig; aber doch etwas regelmäßiger und mehr hervortretend, als es NUTTING angibt. Da die Umbiegung der Hydrothekenkante ziemlich große Variationen darbietet, liegt die Möglichkeit nahe, daß NUTTINGS Exemplare hierin äußerliche Varianten bilden. Seine Zeichnung des jungen Gonangiums stimmt mit meinem Exemplar sehr gut überein (Textfig. 12).

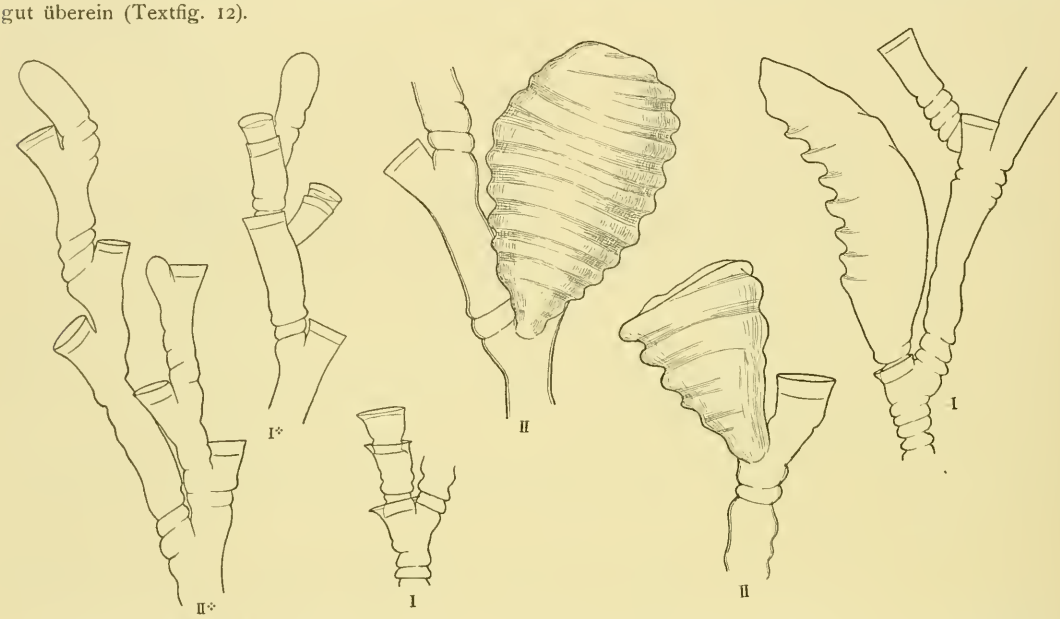


Fig. 12. *Halecium ornatum* NUTTING. Vergr. × 25. (Leitz, Okular 1, Objektiv 2), die übrigen × 36. I männliche, II weibliche Kolonie von Station 8.

Wir stehen hier einem eigentümlichen und vereinzelt stehenden Fall unter den Haleciiden gegenüber, wo die Gonangien des einen Geschlechts innerhalb der Hydrotheken ihren Ursprung haben, während sie bei dem anderen Geschlecht wie gewöhnlich an den Hydranthenstielen etwas unterhalb der Hydranthenbasis angelegt werden. Parallele Verhältnisse sind bisher normal nur unter den Sertulariiden bekannt, wo die Gonotheken beider Geschlechter innerhalb der Hydrotheken gebildet werden; sie haben hier die Aufstellung eines eigenen Genus — *Synthecium* — bewirkt. HARTLAUB (161) hat dasselbe Verhältnis abnorm bei *Laomedea geniculata* (LIN.) beobachtet. Bei dem *Halecium ornatum* scheint es aber nur für das eine Geschlecht, für das Männchen, charakteristisch zu sein.

Die männlichen Gonangien variieren etwas an Form (Taf. II, Fig. 3; Textfig. 12); sie sind schwächer oder stärker schief gebaut, bald etwas mehr oval, bald mehr halbmondförmig und sind an der einen (konkaven) Seite mit tiefen Querfurchen versehen. Die weiblichen Gonangien erinnern sehr stark an die Gonangien der *Sertularella*-Arten; auch scheint ihr innerer Bau mit diesen übereinzustimmen.

Vier Kolonien dieser Art wurden an Laminarien von der Station 8 gefunden.

Halecium sp. (*minutum* Broch aff.).

Textfig. 13, 14 und 15.

In dem Material fanden sich nicht selten sterile Kolonien eines einfach gebauten, kleinen *Halecium*, die am wahrscheinlichsten zu *Halecium minutum* Broch gestellt werden dürfen. Da indessen sämtliche Kolonien steril waren, konnte ihre Identität nicht sicher festgestellt werden. Der Habitus der Kolonien erinnert sehr stark an das *Halecium tenellum* Hincks, und die Möglichkeit liegt nahe, daß Verwechslungen dieser Arten öfters stattgefunden haben, ebenso wie Verwechslungen mit anderen nahestehenden *Halecium*-Arten, die einfachen Hydrocaulus besitzen.

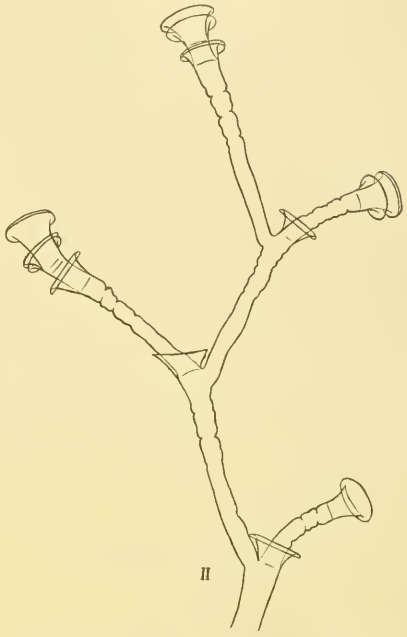


Fig. 13. *Halecium* sp. (*minutum* Broch aff.). Vergr. × 36. Station 56.

Die regelmäßig in einer Ebene alternierenden Sprossen geben den Kolonien ein eigentümliches und charakteristisches Ansehen (Textfig. 13). Dieselbe Kolonieform findet man nach Jäderholm (164) oft bei dem *Halecium tenellum* wieder; doch scheint sie nach Hartlaub (161) hier ebenso oft zu fehlen. Die neuen Zweige entstehen gerade unterhalb der Basis des Spitzenhydranthen.

Die Gestaltung der Hydrotheken variiert an den untersuchten Individuen ziemlich stark (Textfig. 14), stimmt jedoch mit den Originalexemplaren von dem norwegischen Nordmeere (Textfig. 14 IV und V) gut überein. Die Hydrothek ist in der Regel gegen die Oeffnung stark erweitert; ihr Oeffnungsrand ist am öftesten etwas umgebogen. Die Hydrotheken sind für ein *Halecium* ungewöhnlich tief. Außer den typischen Hydrotheken fanden sich an Kolonien von der Station 37 einige Hydrothekenreihen, deren Form sich derjenigen der von Jäderholm (63) abgebildeten Hydrotheken des *Halecium telescopicum* Allman nähert. Diese Art besitzt aber einen zusammengesetzten Hydrocaulus, was keine von den hier erwähnten, wohlentwickelten Kolonien haben. Die Exemplare von der Station 37 dürfen deswegen am wahrscheinlichsten nur als extreme Varianten

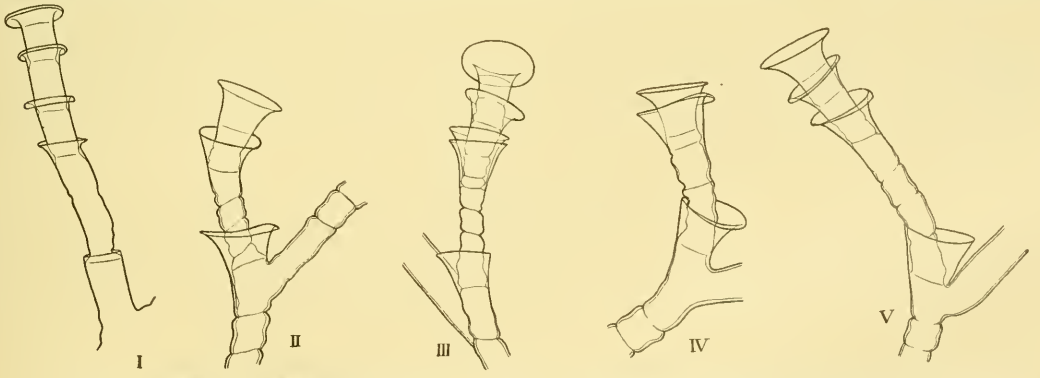


Fig. 14. *Halecium* sp. (*minutum* Broch aff.). Vergr. × 52. Hydrothekenverhältnisse. I Station 37. II Station 56. III Station 59. IV Originalexemplar von 62° 16′ n. Br., 6° 6′ w. L., 110 m Tiefe. V Originalexemplar, ♀, von 64° 17′ n. Br., 14° 44′ w. L., 75 m Tiefe.

angesehen werden. — Die Erneuerung der Hydrotheken geschieht, wie gewöhnlich, von der Befestigungsstelle des alten Hydranthen. Der Stiel der Sekundärhydrotheken ist fast ohne Ausnahme sehr lang und in der Regel mit 2—3 scharfen, schrägen Einschnürungen versehen, die 1 oder 2 scharfe Ringe abgrenzen. Die Ringe sind an ihrer Mitte etwas eingeengt, und das Chitin ist hier gewöhnlich etwas verdickt. Die Stiele der späteren Hydrotheken scheinen weder in einem regelmäßigen Verhältnis zueinander, noch zu den Stielen der Sekundärhydrotheken zu stehen.

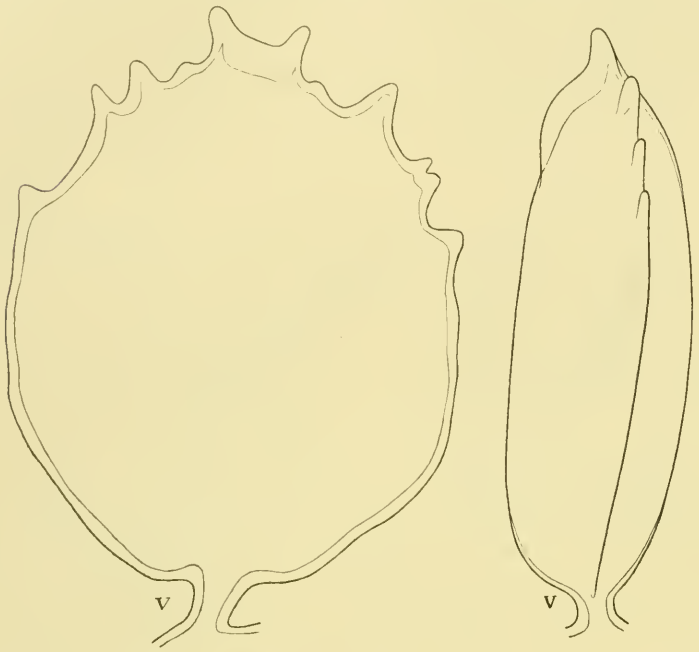


Fig. 15. *Halecium minutum* Broch. Vergr. × 36. Weibliche Gonangien der Originalexemplare aus dem Nordmeere (64° 17',5 n. Br., 14° 44' w. L., 75 m Tiefe).

Nur weibliche Gonotheken des *Halecium minutum* sind von dem Nordmeere bekannt (Textfigur 15). Die großen, flachgedrückten Gonangien sitzen an den Stolonen. Sie sind an ihrer distalen Partie mit unregelmäßigen Stacheln an dem dicken Chitinkiele versehen, der der Gonangienkante entlang läuft. Sie nehmen insofern eine Zwischenstellung ein zwischen den Gonangien des *Halecium labrosum* Alder und denen des *Halecium muricatum* (Ellis u. Solander).

Halecium sp. *minutum* aff. wurde an den Stationen 32, 37, 56 und 59 gefunden.

Halecium sp. (*corrugatum* Nutting aff.)

Taf. II, Fig. 1.

An der Station 32 wurde ein Zweigchen einer Kolonie gefunden, die aller Wahrscheinlichkeit nach zu *Halecium corrugatum* Nutting gehört. Die regellose Verzweigung sowie die unregelmäßige Ringelung stimmen mit der Beschreibung Nuttings (99) völlig überein. — Die unregelmäßige Verzweigung unterscheidet diese Art von dem von Bonnevie (25) beschriebenen *Halecium Schneideri*, mit dem sie sonst eine große Uebereinstimmung zeigt.

Familie: **Lafoëidae.**

Die Hydranthen können sich in die röhrenförmigen Hydrotheken ganz hineinziehen. Sowohl Hydranth als Hydrothek radiär-symmetrisch gebaut. Diaphragma fehlend oder vorhanden. Die Kolonien kriechend oder aufrechtstehend; im letzteren Falle sind sie am häufigsten Rhizocaulombildungen; nur selten findet man in dieser Familie einen echten Hydrocaulus. Die Gonangien sitzen in coppinia- oder scapus ähnlichen Aggregaten. Kolonie hermaphroditisch, wo es untersucht worden ist. Nematophoren fehlend oder vorhanden.

Die Lafoëiden sind von den meisten späteren Autoren, wie Levinsen, Schneider, Bonnevie, Billard und Broch nur als eine Unterabteilung der Campanulariiden aufgefaßt worden. Wie es schon

früher auseinandergesetzt ist, bilden jedoch die Lafoëiden und Campanulariiden gänzlich getrennte Familien.

Es scheint, als ob unter den Lafoëiden der Hermaphroditismus allgemein vorherrsche. In keiner der übrigen Hydroidenfamilien findet man normal zwitterige Kolonien. Der erste, der diesen Hermaphroditismus hervorgehoben hat, ist NUTTING (90), der die Coppinien der *Lafoëa dumosa* (FLEMING) untersuchte. Später habe ich es selbst an der *Lafoëa fruticosa* M. SARS, *L. pygmaea* (ALDER), *L. gracillima* (ALDER) forma *elegantula* und der *Grammaria abietina* M. SARS konstatieren können; es scheint somit an den Coppinien eine durchgehende Regel zu sein, daß sie zwitterig sind. Ob der Hermaphroditismus auch in den Scapusaggregaten gewöhnlich sei, muß noch dahinstehen.

In dieser Familie ist es oft schwer, die Grenze zwischen der Hydrothek und dem Stiel zu ziehen; sehr oft sind die Hydrotheken stiellos wie die der *Filellum*- und *Grammaria*-Arten. Die Hydrotheken sind röhrenförmig und dürfen als hauptsächlich radiär-symmetrisch beurteilt werden, selbst wenn sie gebogen sind; die Befestigungslinie des Hydranthen ist auf die Längsachse der Hydrotheken senkrecht gestellt. Die Bildung, die LEVINSEN (77) bei *Lafoëa* als ein Diaphragma gedeutet hat, ist in der Tat nur der basale Teil der Stützlamelle. Ein wirkliches Diaphragma ist nur in den Gattungen *Lictorella* und *Zygophylax* zu finden, wo die Hydranthenbasis gerade oberhalb einer Chitinleiste in der Hydrothek befestigt ist. *Lictorella* und *Zygophylax* besitzen einen echten, verzweigten Hydrocaulus, der an den der Haleciiden stark erinnert; nur das letztere Genus besitzt Nematophoren. *Lictorella* hat ihre Gonangien in Scapusaggregaten gesammelt; wie ich in einer früheren Arbeit (BROCH, 32) dargetan habe, unterscheiden sich diese von den Coppinien durch das Fehlen der inserierten, sterilen Coppinientuben. — Die von RITCHIE (171) beschriebene *Brucella armata* steht der *Zygophylax biarmata* BILLARD so nahe, daß eine artliche Trennung zweifelhaft ist. RITCHIE hat hier zum ersten Male das Gonosom einer *Zygophylax* gefunden. Es zeigt das Bild einer höher entwickelten Coppinia, bei welcher die inserierten Tuben mit Nematotheken ausgestattet sind; leider hat er nicht untersucht, ob die Coppinien auch hier zwitterig seien; es darf jedoch wohl als wahrscheinlich angesehen werden.

Ein Deckel ist von JÄDERHOLM (163) an einer *Zygophylax* nachgewiesen worden; jedoch scheint wenig dafür zu sprechen, diese Art in ein eigenes Genus zu setzen. LEVINSEN (77) hat das Genus *Toichopoma* wegen eines Deckels von den Lafoëiden getrennt; wenn man aber die gesamte Organisation des *Toichopoma obliquum* (HINCKS) berücksichtigt, scheint es nicht nur unnatürlich, diese Art von den Lafoëiden zu trennen, sondern vieles spricht dafür, sie in die Gattung *Lafoëa* aufzunehmen; wenn es hier nicht geschehen ist, schreibt es sich daher, daß wir ihre Gonosome noch nicht kennen.

Die *Lafoëa gigantea* BONNEVIE ist keine Lafoëide, wie ich es in einer früheren Arbeit (BROCH, 32) nachgewiesen habe, sondern sie muß als Typus einer eigenen Familie der Bonnevellidae aufgefaßt werden. Diese Familie wird dadurch charakterisiert, daß sie ein velumähnliches Organ, das Veloid, besitzt, das an der inneren Seite der Tentakel an ihrer Verwachsungsstelle entspringt. Die Art ist mit der von ALLMAN (17) beschriebenen *Campanularia grandis* von Japan identisch.

Die Familie der Lafoëiden kommt in den nördlichen Meeren mit den Gattungen *Lafoëa*, *Toichopoma*, *Filellum*, *Grammaria* und *Lictorella* vor.

Genus: *Lafoëa* (LAMOUROUX).

Lafoëiden, deren freie, röhrenförmige Hydrotheken gestielt oder sitzend sind. Kolonie kriechend oder von einem aufrechtstehenden Rhizocaulom gebildet. Nematophore fehlen. Die Gonangien sind in einer Coppinia aggregiert.

Lafoëa dumosa (Fleming) M. Sars.

Textfig. 16.

Die Art ist eine boreale Form, wie früher (Broch, 29) auseinandergesetzt worden ist; sie ist deutlich von den übrigen *Lafoëa*-Arten getrennt und ist am öftesten an seinem charakteristischen steifen Habitus leicht erkennbar. Die röhrenförmigen Hydrotheken sind sessil und besitzen in der Regel nur eine Einschnürung am Uebergang zu den Stolonen (Textfig. 16). Ab und zu bemerkt man jedoch in dieser eingeengten Partie einen Anlauf zu einer Spiraldrehung; dies ist besonders häufig der Fall, wo die Hydrotheken auf kriechenden Stolonen sitzen (Textfig. 16 *). Wahrscheinlich ist es diese Abänderung, die Schydlowsky (123) als var. *intermedia* bezeichnet. Es scheint nicht, als ob man für das Auftreten dieser Formen irgendwelches Gesetz spüren kann, was gesagt ist ausgenommen, und man darf sie wahrscheinlich nur als mehr oder weniger zufällige Varianten deuten.

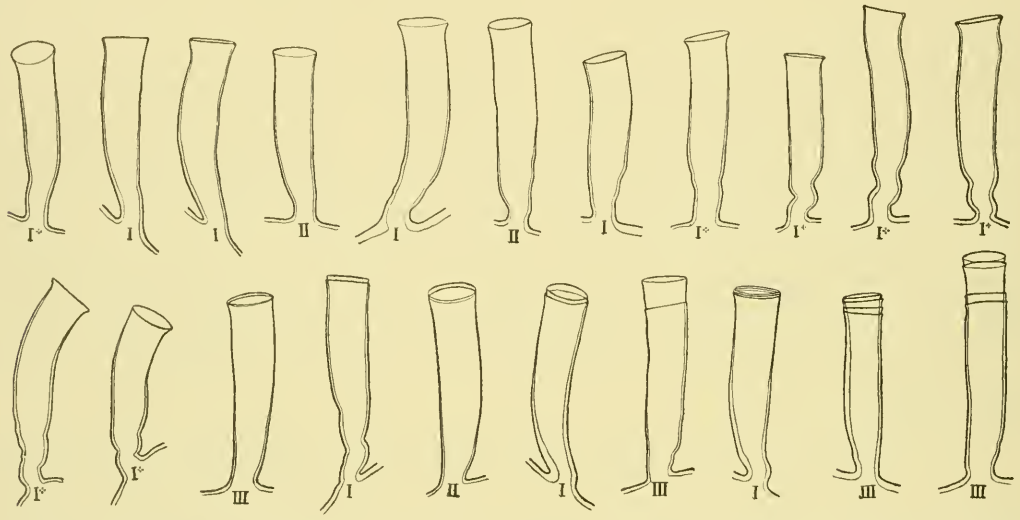


Fig. 16. *Lafoëa dumosa* (Fleming). Vergr. × 36. Hydrothekenvariation (* auf kriechenden Stolonen). I Station 56. II Mittlere Nordsee (61° 12′ n. Br., 0° 91′ w. L., 160 m Tiefe). III Hvaler, an der Mündung des Kristianiafjords, 20—35 m Tiefe.

Die Art tritt in den arktischen Gewässern nur mehr oder weniger sporadisch auf, und es lassen sich kaum besondere geographische Formen unterscheiden. Die Erneuerung der Hydrotheken macht sich an den parallelen neuen Oeffnungskanten sichtbar; der Abstand zwischen diesen „Anwachsstreifen" scheint in den südlicheren Fahrwässern durchgehend etwas größer zu sein als in der Arktis.

In dem Material kam die *Lafoëa dumosa* nur von der Station 56 vor, hier aber reichlich und in üppig entwickelten Kolonien.

Lafoëa gracillima (Alder) G. O. Sars.

Textfig. 17 und 18.

In den nördlichen Fahrwässern zerfällt diese Art in zwei typische und gut trennbare Formen. An den Kolonien der ursprünglich beschriebenen forma *typica* sitzen die Hydrotheken sehr offen an allen Zweigen, während sie an der als eigene Art beschriebenen forma *elegantula* (Broch, 28) an allen Zweigen der kräftiger entwickelten Kolonien dicht gestellt sind. Die Hydrotheken der forma *elegantula* sind in der

Regel größer; aber sowohl in der Größe als in den Verhältnissen des Stieles findet man bei der robusten arktischen Abänderung der forma *typica* Uebergänge vertreten.

Die Hydrotheken sind bei der *Lafoëa gracillima* forma *typica* schmal röhrenförmig (Textfig. 17). Der Hydrothekstiel, der jedoch etwas variiert, besitzt in der Regel zwei, selten drei oder nur eine lose Spiraldrehung; an den am feinsten gebauten Varianten (*Lafoëa capillaris* G. O. Sars, 112) sind diese Spiraldrehungen fast ganz verwischt (Textfig. 17 V). Die forma *typica* scheint ihre Hauptverbreitung südlich zu

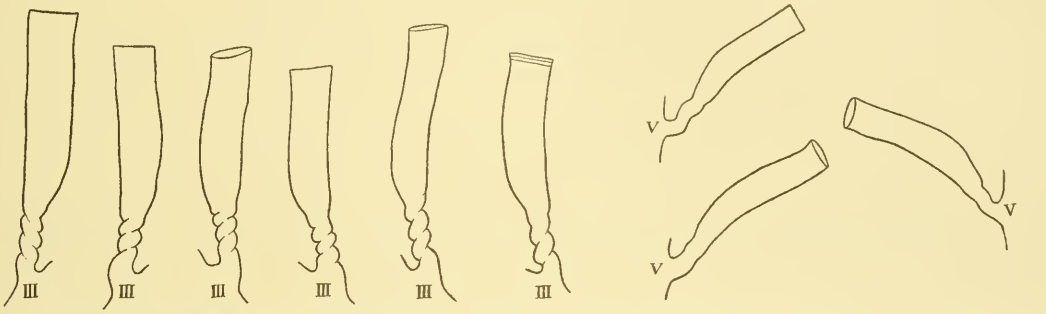


Fig. 17. *Lafoëa gracillima* (Alder) forma *typica*. Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. III Station 59. V Tisler, an der Mündung des Kristianiafjordes, 20—35 m Tiefe.

haben und ist in ihrem Vorkommen kosmopolitisch; es ist diese Form, die Hartlaub (161) und Jäderholm (164) von den antarktischen und subantarktischen Meeren abbilden; die nämliche Form wird von Hincks (57) von den englischen und von G. O. Sars (112) von den norwegischen Küsten angegeben, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist es auch dieselbe Form, die Nutting (102) abbildet und nach Verrill für die Küsten Neu-Englands angibt. — In den rein arktischen Gebieten sind die Individuen der forma *typica* in der Regel kräftiger gebaut und die Spiraldrehung des Stieles dichter und schärfer markiert (Textfig. 17); indessen sind hier die Uebergänge so allmählich, daß man keine scharfe Grenze zwischen den feiner und den gröber gebauten Formen ziehen kann. Dieselben Uebergänge wird man am wahrscheinlichsten auch

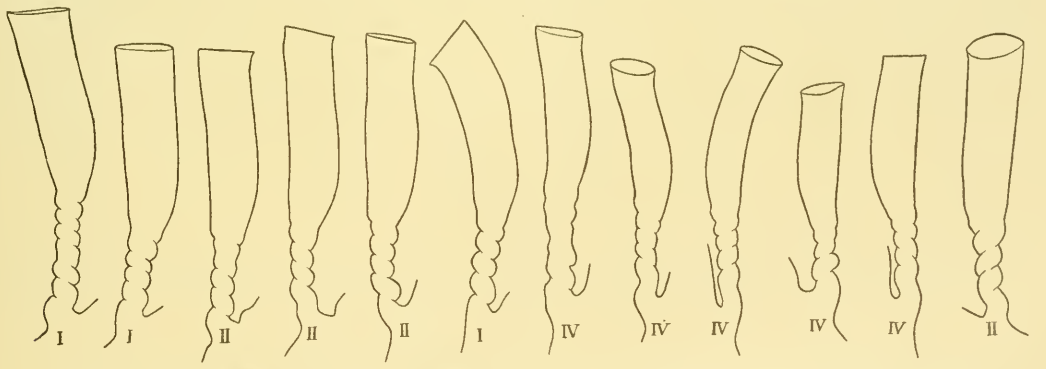


Fig. 18. *Lafoëa gracillima* (Alder) forma *elegantula*. Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 15. II Station 32. IV (Originalexemplar der *Lafoëa elegantula* Broch, 28) 74° 7′ n. Br., 19° 4′ ö. L., 90 m Tiefe.

in den amerikanischen Gewässern finden; die Kolonien, die von der zweiten norwegischen „Fram"-Expedition aus den nördlichen amerikanischen Fahrwässern mitgebracht wurden, waren grob gebaute Individuen der forma *typica* (Broch, 30).

Noch mehr variierend sind in allen Verhältnissen die Hydrotheken der *Lafoëa gracillima* forma *elegantula*. Nur selten kommen Hydrotheken vor, die die dünne Röhrenform der forma *typica* besitzen; sie

sind in der Regel bei der forma *elegantula* ziemlich breit im Verhältnis zu ihrer Länge und gegen den Stiel schärfer abgesetzt (Textfig. 18); insofern leiten ihre Formverhältnisse zu der *Lafoëa fruticosa* M. Sars über. Der Stiel besitzt bei der forma *elegantula* in der Regel mehrere scharf abgesetzte Windungen, und dies erleichtert in Verbindung mit der kräftigen und dichten Entwickelung der Kolonien eine Wiedererkennung und Trennung der forma *elegantula* von der forma *typica*. Die forma *elegantula* scheint eine rein arktische Form zu sein; sie ist bisher nur von arktischen Gewässern bekannt.

In dem Material fand sich *Lafoëa gracillima* von den folgenden Lokalitäten:

a) Forma *typica* (in kleinen Kolonien) an den Stationen 4, 9, 15, 35, 37 und 59.

b) Forma *elegantula* (am häufigsten üppig entwickelt) an den Stationen 5, 9, 15, 25, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 45, 50 und 59.

Lafoëa fruticosa M. Sars.

Textfig. 19.

Die großen Variationen, denen die Hydrotheken und Hydrothekenstiele dieser Art unterworfen sind, sind schon in einer früheren Arbeit auseinandergesetzt worden (Broch, 31). In dem von der „Helgoland"-

Fig. 19. *Lafoëa fruticosa* M. Sars. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 37. II Station 59. III Station 59. (* an den kriechenden Stolonen sitzend.)

Expedition eingesammelten Material waren die Variationen schwächer hervortretend, als es in etwas südlicheren Fahrwässern gewöhnlich der Fall ist (Textfig. 19). Durch die Betrachtung einer Hydrothekenreihe, wie die in der Textfig. 19 III abgebildete, wird man darauf aufmerksam, daß die Hydrotheken von der Zweigspitze an allmählich an Größe zunehmen (von links nach rechts sind die Hydrotheken No. 1, 4, 5, 10, 14 und 15 gezeichnet; da die Zweigspitze verletzt war, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob außerhalb der Hydrothek „No. 1" noch ein oder zwei noch jüngere Hydrotheken gewesen sind). Woher dies rührt, ob die zuerst angelegten Hydrotheken von der Anlage an größer waren oder ob ein Wachstum der Hydrotheken selbst vor sich gehe, ist zurzeit nicht möglich zu beurteilen; doch dürfte wohl die erstere Annahme die richtige sein. — Diejenigen Hydrotheken, die an den kriechenden Stolonen sitzen (Textfig. 19 II*) scheinen durchgehend an Form etwas mehr als die übrigen Hydrotheken zu variieren. Ueberall sind die Hydrotheken der *Lafoëa fruticosa* etwas asymmetrisch entwickelt, während sie bei der *Lafoëa grandis* Hincks in ihrer Form ganz symmetrisch sind. Die Hydrotheken der letzteren Art sind mehr glockenförmig; ihre Stiele variieren stark und sind entweder wie die ursprünglich von Hincks (59) beschriebene Form spiral gedreht oder wie die von Bonnevie (26) als *Lafoëa symmetrica* beschriebene Form geringelt. Inwieweit diese zwei Abänderungen als besondere Formen auftreten oder nicht, läßt sich zur Zeit noch nicht beurteilen.

Lafoëa fruticosa wurde an den Stationen 5, 6, 9, 12, 13, 15, 21, 37 und 59 erbeutet.

Lafoëa pocillum Hincks.

Eine vereinzelte, typische Kolonie dieser Art wurde an der Station 56 gefunden. Es ist nicht unmöglich, daß diese Art nur als eine Form der *Lafoëa pygmaea* Alder aufgefaßt werden darf.

Genus: *Toichopoma* Levinsen.

Hydrotheken röhrenförmig, gestielt, mit einem Deckel versehen. Der Deckel entsteht in der Weise, daß der distale Teil an der einen Seite der Hydrothekenwand gegen die entgegengesetzte Wand eingeklappt werden kann. Gonosome unbekannt.

Die Gattung wurde wegen ihres Deckels von Levinsen (77) zu den Campanuliniden gestellt; die einzige bekannte Art zeigt jedoch in ihrem Bau so unzweifelhafte Beziehungen zu der Gattung *Lafoëa*, daß sie ihre nächsten Verwandten hier sucht. Vieles spricht dafür, daß *Toichopoma* nicht als besondere Gattung beibehalten werden dürfte, und daß die Art eine *Lafoëa* sei; da wir jedoch noch nichts von ihren Gonangien kennen, habe ich die Gattung *Toichopoma* vorläufig beibehalten.

Toichopoma obliquum (Hincks) Levinsen.

Textfig. 20.

Die Variationen in den Verhältnissen der Hydrotheken und der Hydrothekenstiele dieser Art erinnern sehr stark an die *Lafoëa gracillima* (Alder) forma *elegantula*; durchgehend ist sie etwas feiner gebaut als

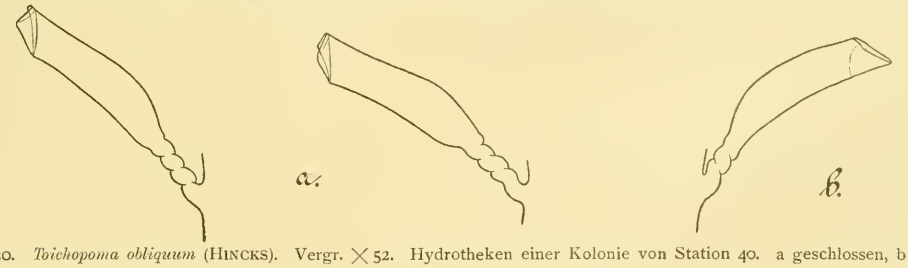


Fig. 20. *Toichopoma obliquum* (Hincks). Vergr. × 52. Hydrotheken einer Kolonie von Station 40. a geschlossen, b offen.

die *Lafoëa fruticosa* M. Sars. Die Zeichnung der *Toichopoma obliquum* bei Jäderholm (65) stellt die Verhältnisse des Deckels nicht ganz korrekt dar. Wie von Hincks (59) beschrieben, wird der Deckel nicht von einem besonderen, getrennten Plättchen gebildet, sondern ist die äußere, dünnere, integrierende Partie der Hydrothekenwand. Dies geht auch aus der Betrachtung der Textfig. 20 klar hervor; man sieht hier sowohl geschlossene (a) als offene Hydrotheken (b). Die Grenzlinie zwischen dem dünnen, deckelbildenden Teil und der dickeren Hydrothekenwand ist an offenen Hydrotheken in der Regel nur sehr schwer zu sehen.

Toichopoma obliquum kam an den Stationen 25 und 50 vor.

Genus: *Filellum* Hincks.

Hydrotheken röhrenförmig, ohne Deckel; ihr proximaler Teil ist mit den Stolonen zusammengewachsen. Der distale, freie Teil der Hydrotheken ist durch eine knieförmige Biegung in einem Winkel zu der proximalen Partie gestellt. Kolonie kriechend. Die Gonangien sind in einer Coppinia aggregiert.

Die Gattung steht der *Grammaria* sehr nahe, und es ist zweifelhaft, ob sie nicht mit dieser vereinigt werden dürfte. Da indessen bei den *Grammaria*-Arten nicht hydrothektragende Stolone in der Regel eine äußere Decke über den Kolonien bilden, und die Kolonien demnach gänzlich verschieden organisiert sind, habe ich es als das Beste angesehen, die beiden Gattungen vorläufig getrennt zu halten.

Filellum serpens (Hassall) Hincks.

Textfig. 21.

Die Hydrotheken dieser kleinen Form variieren sowohl rücksichtlich der Verhältnisse zwischen der distalen und der proximalen Partie als auch in der Gestalt der Hydrotheken (Textfig. 21). Die distale Partie der Hydrothek ist zylindrisch oder in der Mitte etwas verjüngt; die Hydrothekkante ist gerade oder schwach erweitert.

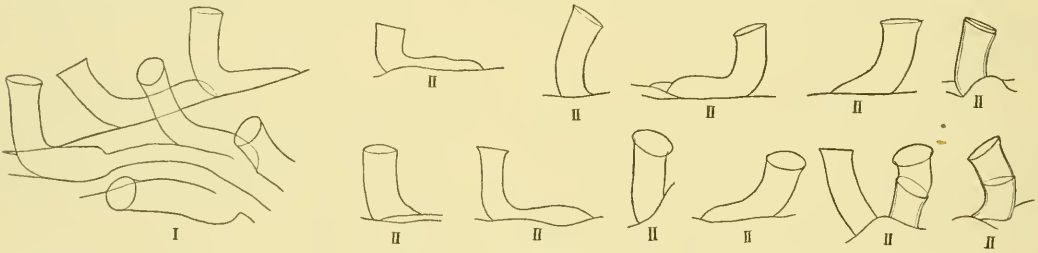


Fig. 21. *Filellum serpens* (Hassall). Vergr. × 52. I Teil einer Kolonie von Station 56. II Variationen der freien Hydrothekenpartie (Station 59).

Die von Schydlowsky (123) beschriebene Art *Filellum tubiforme* kann nicht von dem *Filellum serpens* getrennt gehalten werden. In den typischen Kolonien des *Filellum serpens* finden sich sowohl Hydrotheken, die an dem Uebergang zu den Stolonen verjüngt sind, als solche, denen diese Verengerungen fehlen; ebenso ist, wie erwähnt, auch hier oft eine schmalere Mittelpartie der Hydrotheken zu bemerken [1]).

Filellum serpens war an den Stationen 13, 15, 29, 32, 33, 45, 46, 50 und 56 an anderen Hydroiden allgemein vorkommend.

Genus: *Grammaria* Stimpson.

Die röhrenförmigen Hydrotheken ohne Deckel. Die hydrothektragenden Röhren am öftesten von nicht hydrothektragenden Stolonen überwachsen, zwischen denen die Hydrotheken nur mit ihrem distalen

1) Die von Levinsen (77) beschriebene Art *Filellum expansum* ist, wie er es auch selbst vermutet, keine Hydroide, sondern eine der *Folliculina* nahestehende Ciliate, wie ich es an Exemplaren von dem nördlichen Norwegen habe feststellen können.

Teile hervorragen. Die Kolonien sind aufrechtstehende Rhizocaulombildungen. Gonangien in Coppinien gesammelt.

Grammaria abietina M. Sars.

Taf. III, Fig. 8.

Die meist charakteristischen, trennenden Merkmale unserer nördlichen *Grammaria*-Arten scheinen an den Zweigspitzen gefunden zu werden. An der *Grammaria abietina* schieben sich die einzelnen Tuben unregelmäßig vor, so daß die Zweigspitze ein eigentümliches, unregelmäßig aufgeteiltes Ansehen darbietet (Taf. III, Fig. 8). Die Art ist robust gebaut, und die Hydrotheken ragen am öftesten weit vor; doch sind sie ab und zu unter den Stolonen fast gänzlich begraben. Die Erneuerung der Hydrothek bewirkt in der Regel ein starkes Längenwachstum derselben.

Die Art kam in der Regel reichlich an den Stationen 13, 14, 15, 32, 33, 37, 45, 50 und 59 vor.

Grammaria immersa Nutting.

Taf. III, Fig. 6.

Die Zweigspitze dieser Art zeigt einen regelmäßigen parallelen Zuwachs sämtlicher Tuben, so daß sie im Gegensatz zu der vorhergehenden Art ein regelmäßig abgerundetes Ansehen bekommt (Taf. III, Fig. 6). Die Art scheint feiner gebaut als die *Grammaria abietina* M. Sars zu sein. Die von Nutting (100) erwähnten Verengerungen der Zweigbasis waren an der vorliegenden vereinzelten, aber wohlentwickelten Kolonie nicht immer scharf hervortretend; hierin stimmt die Kolonie mit den von Jäderholm (65) untersuchten Kolonien überein.

Eine einzige stark verzweigte Kolonie wurde an der Station 45 erbeutet.

Familie: **Campanulinidae.**

Die Hydrotheken besitzen einen konischen oder dachförmigen Deckel. Die Hydranthen können sich in die meistens röhrenförmigen, radiär-symmetrischen Hydrotheken gänzlich hineinziehen. Gonangien nicht zusammengehäuft, von verschiedener Gestalt. Sessile Gonophoren oder freie Medusen.

Die Campanuliniden, die mit den Lafoëiden nahe verwandt sind, werden durch ihre charakteristischen Deckelformen von diesen unterschieden. Der Deckel wird oft von dem äußeren, integrierenden Hydrothekenteil gebildet, der nach bestimmten Linien über dem zurückgezogenen Hydranthen zusammengefaltet wird. Schneider (173) sieht die verschiedenen Deckelformen nicht für geeignet an, die Basis einer Genuseinteilung unter den Hydroiden zu bilden. Jedoch faßt er die deckeltragenden Arten seiner Subfamilie der Lafoëinae in das Genus *Cuspidella* zusammen; in dieses Genus stellt er sowohl Arten mit Nematophoren als auch solche ohne Nematophoren. Sein Genus *Campanulina* ist in erster Linie auf die Fortpflanzungsverhältnisse basiert, in der zweiten Linie aber auch auf die Deckelbildung. Trotzdem daß Schneider in der Theorie die Basierung der Genera auf die Deckelbildung als sehr künstlich charakterisiert, hat er es doch als notwendig angesehen, auf diese Verhältnisse in der Tat großes Gewicht zu legen.

Die Deckelbildung ist nach Schneider von den Hydrothekenzähnen der Campanulariiden abzuleiten; dies wäre auch bei solchen Formen wie den *Lovenella*-Arten denkbar, bei welchen die einzelnen Deckelplatten getrennt sind. Indessen scheinen doch die Deckelapparate der *Campanulina* und der *Stegopoma* primitiver zu sein; sie sind nämlich hier nur durch eine Zusammenfaltung der distalen Hydrothekenpartie gebildet und gehen sehr oft ohne eine deutliche Grenze in die Hydrotheken über. Wo die einzelnen, dreieckigen Deckelpartien des *Campanulina*-Deckels dicker werden, werden die zwischenliegenden, dünneren Teile später zerrissen oder aufgelöst. Der letzte Schritt dieser Entwickelung dürfte dann der Deckelapparat der

Lovenella sein. Der Bau des Hydranthen und der Kolonien überhaupt deutet die nahe Verwandtschaft der Campanuliniden zu den Lafoëiden an, und demnach scheint eine Entwickelungslinie *Lafoëa — Toichopoma — Stegopoma — Campanulina — Lovenella* nicht gänzlich unnatürlich. Jedoch kann dies bei unserem jetzigen Wissen nur eine Hypothese sein. — Wir finden zwischen den Lafoëiden und den Campanuliniden scheinbar sehr nahe Verwandtschaftsbeziehungen, und es ist nicht auszuschließen, daß eingehende Untersuchungen vielleicht bewirken werden, daß die beiden Familien nur als Unterfamilien aufrecht gehalten werden. Indessen habe ich sie hier als gesonderte Familien beibehalten auch wegen ihrer Fortpflanzungsverhältnisse. Die Zwitterigkeit der Lafoëiden und ihre Gonangienaggregate trennen sie scharf von den Campanuliniden ab.

Die Verhältnisse der Gonangien sind bei den Campanuliniden stark variierend; doch findet sich in der Literatur keine Angabe von coppinia- oder scapusähnlichen Aggregaten in dieser Familie. Unter den Campanuliniden sind anscheinend ungewöhnlich primitive Gonangien bei einigen Arten gefunden. Bei der *Lafoëina maxima* Levinsen, bei welcher die Gonangien bisher unbekannt waren, habe ich an Schnittserien gefunden, daß die Planulalarven in Gonotheken entwickelt werden, die sich weder an Größe noch Bau oder Gestalt von den Hydrotheken trennen. Bei der *Campanulina* (*Cuspidella*) *costata* (Hincks) hat nach Browne [1]) Fräulein M. Delap 1906 die Gonangien nachgewiesen; die Gonotheken haben dieselbe Gestalt wie die Hydrotheken, sind aber etwa von der doppelten Länge; die Gonotheken enthalten zwei Gonophoren, die zu freien Medusen entwickelt werden. — In den übrigen bekannten Fällen scheinen die Gonotheken mehr oder weniger langgestreckt-oval zu sein, und sie sitzen an den Stolonen oder an den Zweigen der aufrechtstehenden Kolonien. Vereinzelt ist es auch in dieser Familie beobachtet worden, daß die Larven innerhalb eines äußeren Marsupiums entwickelt werden; ein medusoider Bau ist an diesem Marsupium nicht nachgewiesen worden.

Mit unserem jetzigen Wissen wird die Genuseinteilung der Campanuliniden anscheinend sehr künstlich. Levinsen (77) stellt nach der Deckelbeschaffenheit 7 Genera auf; von diesen gehört jedoch das *Toichopoma* zu den Lafoëiden, wie früher auseinandergesetzt worden ist; die übrigen werden hier zu den 4 Genera der *Stegopoma*, *Campanulina*, *Lafoëina* und *Lovenella* zusammengezogen.

Der Deckel des *Stegopoma* wird durch zwei einander gegenüberstehende membranöse Partien des distalen Hydrothekteiles gebildet; diese dünneren Partien falten sich über den hineingezogenen Hydranthen dachförmig zusammen. Zwischen diesen membranösen Partien läuft die dicke Hydrothekwand in zwei diametral entgegengesetzte, dreieckige Zähne aus. Diese Deckelform dürfte möglicherweise als sehr primitiv angesehen werden und erinnert nicht wenig an die Deckelbildung des *Toichopoma*.

Lafoëina und *Campanulina* trennen sich durch den Besitz oder das Fehlen von Nematophoren. Der konisch zusammenfaltbare Deckelapparat wird auch hier von dem äußeren, integrierenden Teil der Hydrothekwand gebildet. Levinsen (77) teilt das Genus der *Campanulina* in 3 Genera, je nachdem der Deckel scharf gegen die Hydrothek abgesetzt ist oder nicht oder nach dem Fehlen oder Vorhandensein eines Diaphragma. An den wenigen nördlichen *Campanulina*-Arten, die ich habe untersuchen können, war kein Diaphragma nachweisbar. Eine Grenze zwischen der Hydrothek und dem Deckelapparat ist innerhalb derselben Kolonie in ihrem Auftreten sehr variabel und scheint wesentlich von der Dicke der Hydrotheken abhängig zu sein. — In seiner Abgrenzung dieser Genera hat Levinsen auch die Fortpflanzungsverhältnisse mitgenommen; diese Verhältnisse zerlegen das Genus der *Campanulina* in mehrere Unterabteilungen, wie es später näher erörtert werden wird.

1) A Revision of the Medusae belonging to the Family Laodiceidae (Annals and Magazine of Natural History, Ser. 7, Vol. XX), London 1907.

Die Entwickelung des Opercularapparates ist bei der *Lovenella* etwas weiter geschritten. Hier haben sich die dickeren Teile des *Campanulina*-Deckels voneinander gänzlich getrennt und sind an den Hydrotheken scharf abgesetzt, so daß sie nicht integrierende Partien der Hydrothekwand bilden. Zwischen den Deckelplättchen sind an der Hydrothekenkante ebenso viele Zähnchen entwickelt worden.

Genus: *Stegopoma* Levinsen.

Die röhrenförmigen Hydrotheken besitzen einen dachförmigen Deckel, der entlang einer Linie zwischen zwei einander diametral entgegengestellten Zähnen der dickeren Hydrothekwand zusammengefaltet wird. Der Deckel geht durch eine mehr oder weniger deutliche Grenzlinie in den dickeren Hauptteil der Hydrothek über und bildet eine integrierende Partie derselben. Nematophoren fehlen. — Die Gonangien sind, soweit bekannt, groß, oval-zylindrisch.

Levinsen (77) erwähnt ein Diaphragma als für das Genus charakteristisch; bei dem *Stegopoma fastigiatum* (Alder) scheint nach seinen Zeichnungen ein *Lictorella*-ähnliches Diaphragma entwickelt zu sein; an dem *Stegopoma plicatile* (G. O. Sars) aber habe ich kein Diaphragma nachweisen können.

Stegopoma plicatile (G. O. Sars) Levinsen.

Levinsen (77) hat das *Stegopoma caricum* als eigene Art aufgestellt, da die jüngeren Zweigchen dieser Form nur von drei hydrothektragenden Röhren gebildet werden, während bei dem *Stegopoma plicatile* normal vier solche zu beobachten sind. Dies dürfte jedoch am wahrscheinlichsten einer individuellen Variation zuzuschreiben sein.

In dem Material fand sich von der Station 17 eine typische, aber sterile Kolonie von dem *Stegopoma plicatile*.

Genus: *Campanulina* (Van Beneden).

Die röhren- bis glockenförmigen Hydrotheken sind mit einem Deckel ausgestattet, der im zusammengefalteten Zustande mehr oder weniger regelmäßig pyramidenförmig oder konisch zugespitzt ist. Der Deckel wird von dem äußeren integrierenden Teile der Hydrothek gebildet und ist von abwechselnden dünneren und dickeren Partien zusammengesetzt. Bei vielen Arten findet man die dünneren Deckelpartien oft mehr oder weniger verletzt, so daß die dickeren Partien nicht immer untereinander verbunden zu sein scheinen und eine größere oder kleinere frei hervorragende Spitze besitzen. Nematophoren fehlen. — Die Verhältnisse der Gonangien sind verschieden und bewirken eine Zerlegung des Genus in Untergattungen.

Das Subgenus *Cuspidella* hat sitzende, röhrenförmige Hydrotheken, denen ein Diaphragma fehlt; die Kolonien sind kriechend. Die Gonotheken unterscheiden sich nach Browne äußerlich von den Hydrotheken nur an Größe; sie sind ungefähr zweimal so lang wie die Hydrotheken. Die Gonophoren werden zu freien Medusen entwickelt.

Vieles spricht dafür, diese Untergattung als eigenes Genus abzutrennen; in diese Richtung zeigen sowohl die ungestielten, sitzenden Hydrotheken als die eigentümlichen Gonangien. *Cuspidella* steht dem Genus *Lafoëina* sehr nahe. Wenn ich aber *Cuspidella* doch nur als Untergattung beibehalten habe, so schreibt sich dies daher, daß mein Material nicht hinreichend gewesen ist, um die Stellung der Arten dieses Subgenus zu beurteilen; auch sind nicht die früheren Beobachtungen hierüber erschöpfend.

Das Subgenus *Eucampanulina* hat mehr glockenförmige, gestielte Hydrotheken. Soweit bekannt, sind die Kolonien aufrechtstehend und besitzen einen echten Hydrocaulus. Die Hydrotheken sollen nach Levinsen (77) ein Diaphragma besitzen. Die Gonotheken sind groß, oval bis zylindrisch; in jeder Gonothek wird eine einzige Meduse entwickelt.

Das Subgenus *Calycella* hat röhrenförmige, gestielte Hydrotheken, die eines Diaphragma entbehren. Die Kolonien sind kriechend. Die Gonotheken sind eiförmig-oval. Die Larven werden in einem äußeren Marsupium entwickelt, das keinen medusenähnlichen Bau zu besitzen scheint.

Subgenus: ***Cuspidella*** (Hincks).

Campanulina humilis (Hincks).

Die Art war an den Stationen 5, 6, 15, 25, 29 und 30 an anderen Hydroidkolonien sehr häufig zu finden.

Subgenus: ***Calycella*** (Hincks).

Campanulina syringa (Lin.) Schneider.

Textfig. 22.

Der Hydrothekenbau dieser Art ist stark variierend (Textfig. 22). Durchgehends scheinen die arktischen Exemplare größer und robuster gebaut zu sein als Individuen südlicher Gewässer. Die Uebergänge sind jedoch so allmählich und die Abweichungen von der Regel so viele, daß man kaum natürlich begrenzte

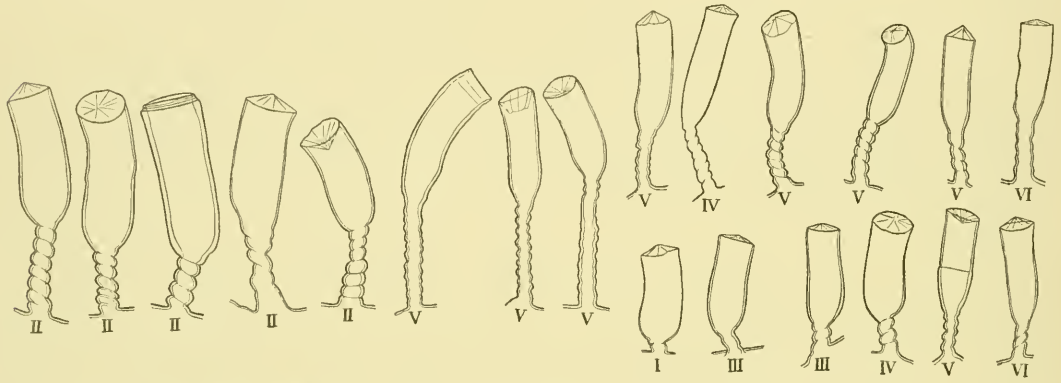


Fig. 22. *Campanulina syringa* (Lin.). Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 15. II Station 32. III Station 50. IV Station 51. V Station 56. VI Dröbak, im Kristianiafjorde, 6 m Tiefe.

Formen dieser Art voneinander trennen kann. Ebenso wie die Hydrotheken selbst, variieren auch ihre Stiele. In selteneren Fällen ist der Stiel so kurz, daß die Hydrothek von den Stolonen fast nur durch eine Einschnürung getrennt zu sein scheint. In der Regel aber erreicht der Stiel eine Länge von zwischen der halben und der ganzen Hydrothekenlänge. Der Stiel ist fast immer mehr oder weniger scharf spiralig gedreht.

Campanulina syringa war im Material von den Stationen 5, 13, 15, 25, 27, 29, 30, 32, 45, 50, 51, 56 und 59 sehr allgemein vorhanden.

Genus: ***Lafoëina*** G. O. Sars.

Die äußere, zusammenfaltbare Partie der röhrenförmigen Hydrotheken bildet einen Deckelapparat der in der Form eines Kegels oder einer Pyramide zusammengefaltet wird. Der deckelbildende Teil ist gegen die übrige Hydrothekpartie schärfer oder weniger scharf begrenzt. Die Kolonien sind entweder kriechend oder von einem aufrechtstehenden Rhizocaulom gebildet; sie haben außer den Hydrotheken auch hochentwickelte Nematophoren. Die Gonangien sind nur an einer Art bekannt, können aber hier äußerlich nicht von den Hydrotheken unterschieden werden; sie sitzen unter den Hydrotheken zerstreut. Es scheint, als ob die Larven in dem Planulastadium aus den Gonotheken entschlüpfen.

Soweit bekannt, erinnert somit *Lafoëina* in ihren Gonotheken sehr stark an *Cuspidella*; die Verwandtschaft scheint auch nach dem Hydranthenbau und den Hydrothekenverhältnissen hier eine sehr enge zu sein, wie es auch SCHNEIDER (173) hervorgehoben hat. Indessen kann ich ihm nicht folgen, wenn er diese beiden Gruppen in dieselbe Gattung vereinigt. Die Nematophoren der *Lafoëina*-Arten sind höher organisiert, als es unter den Hydroiden sonst überhaupt bekannt ist; die große Nematothek und die eigentümliche Nesselbatterie an ihrer Spitze deuten eine enge Zusammengehörigkeit der *Lafoëina*-Arten an und trennen sie scharf von *Cuspidella* ab.

Lafoëina maxima LEVINSEN.

Textfig. 23; Taf. III, Fig. 7.

Eine ausführliche Beschreibung der Kolonien dieser charakteristischen Art wurde von LEVINSEN (77) geliefert. Die Art scheint in den arktischen Meeren allgemein verbreitet zu sein. Die Zweigspitzen zeigen ein eigentümliches Wachstum. Die inneren Tuben bilden eine kompakte Spitze außerhalb der hydrothekentragenden Partien (Taf. III, Fig. 7). Sowohl Hydrotheken als Nematotheken treten zuerst etwas unterhalb der Zweigspitze auf, sitzen aber hier auf einmal wie sonst dicht gedrängt.

Die Gonangien dieser Art waren bisher unbekannt. Zuerst an einer Schnittserie einer Kolonie gelang es, die Gonotheken zu entdecken. Die Gonotheken sind in ihrem Bau den Hydrotheken ähnlich (Textfig. 23, bei * eine Gonothek angetroffen). In der Gonothek des untersuchten Individuums schienen mehrere Planulalarven vorzukommen; doch erlaubte der Fixierungszustand keine eingehende Untersuchung der Gonangienverhältnisse.

Wohlentwickelte Kolonien der *Lafoëina maxima* fanden sich im Material von den Stationen 5, 25, 29, 30 und 44.

Fig. 23. Querschnitt von einer Kolonie der *Lafoëina maxima* LEVINSEN von Station 5. Vergr. ×25. (Nur die chitinigen Teile sind eingezeichnet worden.) Bei dem * ist ein Gonangium getroffen.

Genus: *Lovenella* (HINCKS).

Die röhren- oder glockenförmigen Hydrotheken tragen einen Operculararapparat, der durch die Zusammenfaltung eine Pyramide bildet. Der Deckel wird von mehreren getrennten, dreieckigen Plättchen gebildet, deren jedes in einer Ausbuchtung der Hydrothekenkante befestigt ist, so daß in dieser Weise ebenso viele Zähne wie Deckelplättchen, und mit diesen alternierend, zu finden sind. Kolonie kriechend oder aufrechtstehend, ohne Nematophoren. Gonosome unbekannt.

Das Genus wurde von HINCKS (57) für die Art *Lovenella clausa* (LOVÉN) gebildet. Er nennt die Hydranthen *Campanularia*-ähnlich. Leider besitze ich kein Material für eine Untersuchung der *Lovenella clausa*; wenn sie aber *Campanularia*-Bau hat, muß man die Gattung *Lovenella* zu den Thecaphora pro-

boscoidea hinüberführen und den Gattungsnamen *Tetrapoma* Levinsen für die Campanuliniden beibehalten, die einen *Lovenella*-ähnlichen Opercularapparat besitzen.

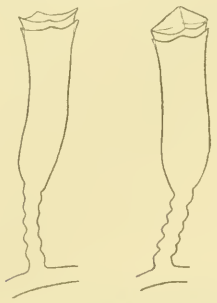


Fig. 24. *Lovenella quadridentata* (Hincks) von Station 15. Vergr. × 52.

Lovenella quadridentata (Hincks).

Textfig. 24.

Die Art scheint in ihren Hydrothekenverhältnissen etwas zu variieren. In der Regel sind die Hydrotheken an der Mittelpartie etwas verjüngert (Textfig. 24); die Mündungskante ist schwach umgebogen. Der Stiel besitzt am häufigsten eine Länge von der ungefähren Hälfte der Hydrotheken.

Lovenella quadridentata wurde an anderen Hydroiden von den Stationen 15, 51 und 59 vereinzelt gefunden.

Familie: **Sertulariidae.**

Die Hydranthen dieser Familie scheinen fast ohne Ausnahme bilateral gebaut zu sein. Die Hydrotheken sitzend, bilateral gebaut, mit einem in der Regel schief gestellten Diaphragma. Nematophoren fehlen. Gonophoren sessil.

Während die Hydranthen der bisher behandelten Thecaphoren radiär-symmetrisch gebaut sind, sind sie bei den Sertulariiden deutlich bilateral. Die meisten Sertulariiden besitzen einen abcaulinen Blindsack, eine erweiterte Partie, die an der Hydrothekwand durch einen sogenannten Protractor befestigt ist. Die Hydrothekwand mehrerer Arten besitzt an den Befestigungsstellen dieser Protractoren unebene Verdickungen oder Rippen, die an die inneren Rippen der Aglaopheniiden-Hydrotheken erinnern. Einige Arten, wie die *Sertularia pumila* Lin., haben zwei laterale Protractoren; die eben genannte Art scheint keinen Blindsack zu haben. — Die innere Hydrothekwand wird mehrmals von einer epithelialen Schicht bekleidet, die von Nutting (103) als zufällige Sarkodeausläufer des Ektoderms beurteilt wird. An allen gut fixierten Individuen der *Sertularia pumila* habe ich diese Schicht wiedergefunden, ebenso wie es an mehreren Exemplaren der *Sertularella polyzonias* (Lin.) des Materials zu beobachten war. Es scheint, als ob diese Schicht dem „Opercularmuskel" verschiedener Autoren zugrunde liege, und eingehende Untersuchungen werden möglicherweise darlegen, daß diese Schicht eine Rolle bei dem Oeffnen und Schließen des Deckels spiele. An der *Sertularia pumila* fand ich diese epitheliale Schicht fast immer an der Deckelkante etwas verdickt.

Das Diaphragma der Sertulariiden scheint immer bilateral gebaut zu sein. An unseren nördlichen Arten ist die Oeffnung des Diaphragma oval bis spitz-eiförmig und liegt der abcaulinen Hydrothekwand dicht an. Nutting (103) erwähnt die Oeffnung als kreisrund und exzentrisch liegend.

Fast alle Sertulariiden besitzen einen Deckelapparat. Die Organisation der Opercularapparate bietet, wie es schon Levinsen (77) zeigte, gute Anhaltspunkte dar für eine Zerlegung der Familie in Gattungen. Die individuelle Variation macht sich auch an den Verhältnissen des Deckelapparats geltend; doch kann man durch genaue Untersuchungen immer den Grundtypus wiederfinden, und diese Grundtypen sind mehr konstant, als es Nutting (103) behauptet, selbst wenn man auch die Sertulariiden südlicherer Meere berücksichtigt. Die Organisation des Deckelapparats zerlegt die Sertulariiden in besser begrenzte natürliche Gruppen als die anderen benutzten Merkmale, und sie sind nicht nur als Artmerkmale brauchbar, wie es Schneider (173) und später Bonnevie (26) betonen. Das System von Schneider, das auch von Bonnevie und Billard (152 und 153) benutzt worden ist, wo er die Sertulariiden anstatt in Gattungen in „Gruppen" zerlegt, litt stärker als andere Systeme unter einer subjektivistischen Willkür. Wie ich es

in einer früheren Arbeit (Broch, 29) dargetan habe, kann man dieselbe Art nach Belieben und ohne Fehler in die eine oder die andere Schneidersche Gruppe stellen. Wenn Schneider als Basis seiner Einteilung die Zahl der Hydrotheken pro Internodium benutzt, ist hier zu bemerken, daß eben dieser Organisationszug bei den meisten Sertulariiden einer der am stärksten variierenden ist, wenn eben die Hauptmenge der *Sertularella*-Arten ausgenommen wird. Ebenso benutzt er die Ein-, Zwei- oder Mehrreihigkeit in der Hydrothekenanordnung der Zweige als Genusmerkmal; dies kann aber erst dann als natürlich angesehen werden, wenn auch mehrere andere Merkmale für eine Trennung sprechen, wie z. B. bei der *Hydrallmannia* der Fall ist; in Verbindung mit anderen Charakteren trennt hier die einreihige Anordnung der Hydrotheken dieses Genus von den übrigen Sertulariiden scharf ab. — Nuttings (103) Sonderung auf Grund der Verschiedenheit, daß die *Hydrallmannia*-Zweige zweireihig und die Zweige der *Thuiaria alternitheca* Levinsen und der *Diphasia fusca* (Johnston) vierreihig sind, kann kaum auf Natürlichkeit Anspruch machen. — Die Trennung zwischen den zweireihigen und den mehrreihigen Sertulariiden ist schwieriger aufrechtzuerhalten. Eine Form wie die *Thuiaria arctica* (Bonnevie) hat wie mehrere *Selaginopsis*-Formen an den basalen Zweigteilen zwei Hydrothekreihen; erst später entwickeln sich auch die anderen Reihen; die jungen *Selaginopsis*-Kolonien sind am öftesten zweireihig, wie es Nutting (103) gezeigt hat. Die normal dreireihige *Diphasia wandeli* Levinsen ist ausnahmsweise zweireihig, wie es Sämundson (110) erwähnt. Einen vereinzelt stehenden Zufall habe ich an einer *Thuiaria*-Kolonie von der Station 13 gefunden, bei welchem die von der Basis an dreireihigen Zweige durch eine Internodienbildung in zweireihige Zweigteile übergehen (Näheres hierüber siehe später). Alle diese Beispiele scheinen gegen die Natürlichkeit einer Trennung der zwei- und mehrreihigen Sertulariiden zu sprechen und charakterisieren die Gattung *Selaginopsis* als unnatürlich. — Das Genus *Staurotheca*, das von Allman (19) für einige Sertulariiden aufgestellt wurde, scheint auch nicht beibehalten werden zu können. Die Zweige sind bei diesem Genus vierreihig; diese Vierreihigkeit kommt in der Weise zustande, daß ein Hydrothekenpaar auf dem vorhergehenden und dem nachfolgenden senkrecht steht; Ritchie (171) dehnt die Grenzen des Genus so aus, daß sie auch sechsreihige Formen umfaßt, bei welchen die dreizähligen Hydrothekenkreise in der Weise revolviert sind, daß eine Hydrothek gerade oberhalb und unterhalb des Zwischenraums zwischen den vorhergehenden und nachfolgenden Hydrotheken sitzt; demnach würde auch die *Sertularia mirabilis* (Verrill) in diesem Genus ihren Platz haben. Die Kolonien dieser Art zeigen häufig auch einen reinen *Staurotheca*-Typus, wie es später erörtert werden wird. Es scheint nicht natürlich zu sein, dieses Genus aufrecht zu erhalten.

Die beste und eingehendste Auseinandersetzung der Sertulariiden hat Nutting (103) geliefert. Er hat jedoch die beiden Gattungen der *Staurotheca* und *Selaginopsis* beibehalten. Seine Einteilung der Familie ist, wie er es selbst scharf hervorhebt, auf höchst verschiedene Charaktere basiert, und man wird auch nach seiner Einteilung — obschon nicht so sehr wie nach Schneider — Gefahr laufen, dieselbe Art in verschiedene Genera su setzen. Es scheint, als ob er es auch selbst getan hat, wie es bei der *Diphasia thuiarioides* (Clark) näher erörtert werden wird. — Es scheint, als ob Nutting meine, daß der Deckel der Hydrotheken keine große Rolle für die Individuen spielt, und daß er nur in Ausnahmefällen als generisches Merkmal zu benutzen sei. Ebenso hat er sein Variationsvermögen hervorgehoben. Diese Variationen scheinen in meinem Material weniger hervortretend als an dem der amerikanischen Küsten zu sein.

In den Hauptzügen scheint das System Levinsens (77) korrekt zu sein. Mit unserer heutigen unvollständigen Kenntnis der Organisation und der biologischen Verhältnisse der Sertulariiden kann kein System besonderen Anspruch auf Natürlichkeit machen. Doch scheint es, als ob die Verhältnisse des Deckels die meist praktischen und anscheinend besten Anhaltspunkte abgeben für eine Zerlegung der Sertulariiden in Gattungen.

Die Gattung *Sertularella* wurde von HARTLAUB (47) musterhaft zerlegt. Ihre Arten haben in der Regel drei- oder vierklappige Deckel.

Zweigeteilten Deckelapparat findet man bei den Arten der Genera *Hydrallmannia* und *Sertularia*; der Deckel erinnert hier sehr stark an den des *Stegopoma*. Speziell bei den *Sertularia*-Arten hat die eine (abcauline) Klappe des Deckels an Größe zugenommen, so daß der Deckelapparat hier schief entwickelt ist.

Bei den Genera der *Diphasia* und *Thuiaria* ist der Deckel von einem einzelnen Plättchen gebildet; der Deckel ist bei *Diphasia* adcaulin, bei *Thuiaria* abcaulin befestigt. In diesen beiden Genera werden rein mechanische Ursachen kaum das Oeffnen und Schließen des Deckels erklären können, wie es NUTTING (103) behauptet.

Mehrere südliche Formen besitzen keinen entwickelten Opercularapparat; diese Arten scheinen eine gut getrennte Gruppe zu bilden.

Die Gonotheken der Sertulariiden sind von verschiedenem Bau, erinnern aber am häufigsten an Haleciiden-Gonotheken. Freie Medusen sind unter den Sertulariiden nicht nachgewiesen worden; die Larven werden gewöhnlich in einem äußeren Marsupium entwickelt, das keinen medusenähnlichen Bau zeigt. Bei einigen Arten, wie z. B. bei mehreren der *Diphasia*-Arten, kommt ein solches Marsupium nicht zur Entwickelung; es ist hier durch einen Brutraum ersetzt, der an dem distalen Teil der weiblichen Gonotheken dadurch gebildet wird, daß die an den Sertulariiden-Gonangien öfters vorkommenden distalen Stacheln verlängert, umgebildet und zusammengebogen sind. Auch an den Gonotheken beobachtet man sehr oft ein einklappiges Operculum, das beim Hervorschieben des Marsupiums geöffnet wird. Die Deckelplatte wird weder an der *Sertularia pumila* LIN. noch an anderen Formen von dem Marsupium durchbohrt, so wie es WEISMANN (175) und nach ihm NUTTING (103) abgebildet haben.

Genus: *Sertularella* (GRAY).

Die Hydrotheken sind mit einem drei- oder vierklappigen Deckelapparat versehen und haben an ihrer Kante 3 oder 4 Zähnchen. Die Hydrotheken sitzen am öftesten alternierend und in zwei Reihen an den Zweigen; in der Regel gibt es am Internodium nur eine Hydrothek. Die Gonangien sind am häufigsten eiförmig-oval und mit Querfurchen oder Stacheln ausgestattet.

Einzelne Arten dieser Gattung haben mehrere Hydrotheken an den Internodien, und in sehr seltenen Fällen sind die Hydrotheken paarweise einander gegenübergestellt.

a) Forma apertura tridentata.

Sertularella tricuspidata (ALDER) HINCKS.

Textfig. 25.

Diese in der Arktis allgemein vorkommende Art ist in ihrer Größe, Kolonieform und Hydrothekenverhältnissen großen Variationen unterworfen. In der Regel sind die Kolonien strauchähnlich entwickelt und entbehren eines ausgeprägten Hauptstammes. Ab und zu treten jedoch Kolonien auf, die eine federförmig regelmäßige Verzweigung zeigen und die einen wohlentwickelten Hauptstamm besitzen; solche Kolonien wurden z. B. an den Stationen 8 und 56 gefunden. Da aber auch typische strauchähnliche Kolonien an denselben Stolonen saßen, wird dieses Verhältnis zu keiner artlichen Trennung berechtigen. Etwas häufiger sieht man an den feiner gebauten Zweigen eine eigentümliche knieförmige Biegung an dem Ursprung der neuen Zweigschosse an der Basis der älteren Hydrotheken; dies gibt den Zweigen eine charakteristische Zickzackform, die an den Habitus der *Sertularella geniculata* HINCKS erinnert; an der Station 15, wo diese Abänderung besonders häufig auftrat, besaßen aber andere Teile derselben Kolonien das typische *tricuspidata*-

Ansehen. An mehreren solcher aberranten Kolonien waren typische *tricuspidata*-Gonangien vorhanden. — Diese Phänomene erinnern sehr viel an die Knospenvariation der Pflanzen; ihre Ursachen und ihre Verhältnisse überhaupt sind aber bei unserer heutigen Kenntnis der Biologie der Hydroiden sehr rätselhaft.

Die Hydrothekenvariationen gehen aus der Textfig. 25 klar hervor. Alle Uebergänge sind allmählich von den kurzen breiten Hydrotheken bis zu langen und schmalen; einige Hydrotheken sind an ihrer

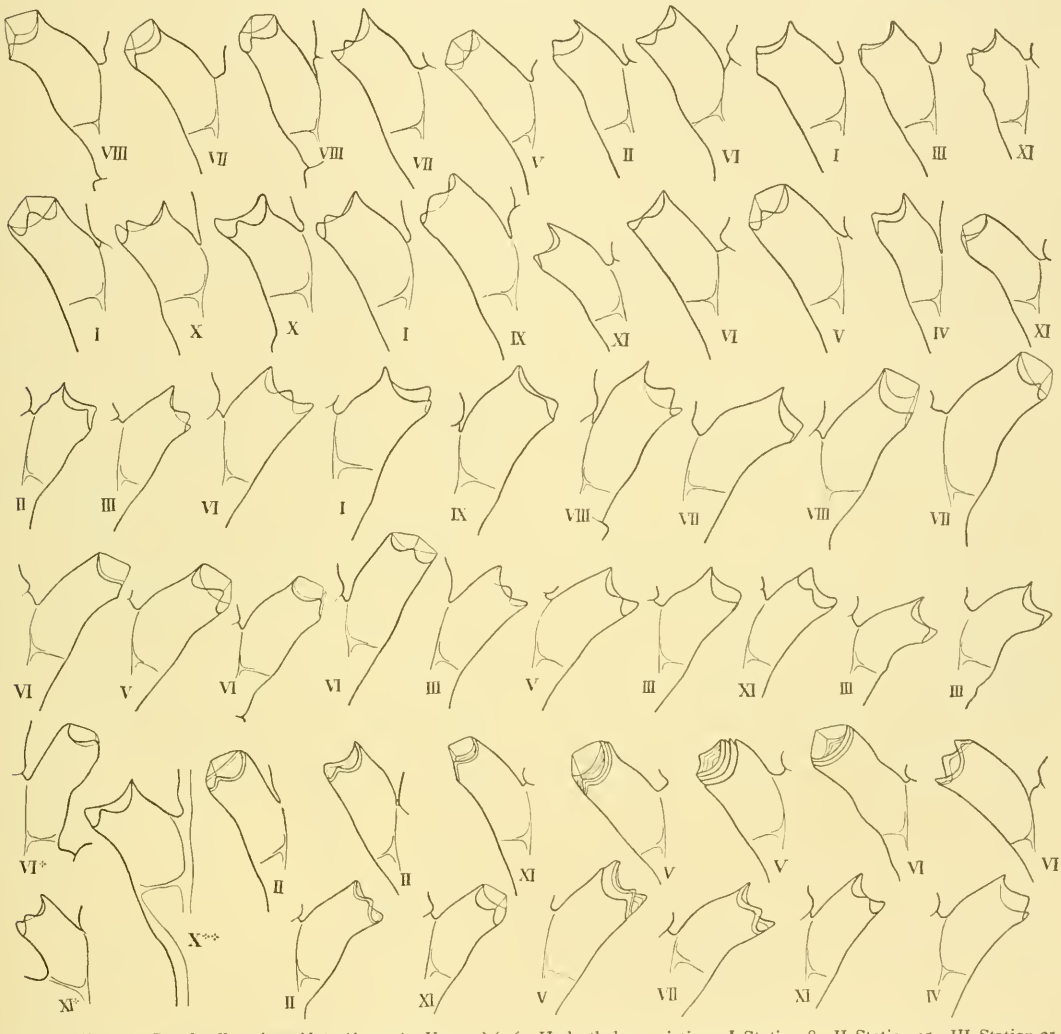


Fig. 25. *Sertularella tricuspidata* (ALDER). Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 8. II Station 15. III Station 25. IV Station 29. V Station 30. VI Station 32. VII Station 32. VIII Station 45. IX Station 56. X Station 56. XI Station 59. (* in einer Zweigecke, ** an einem ausgeprägten Hauptstamme.)

Mitte etwas verjüngt, andere sind zylindrisch, und noch andere nehmen von der Basis bis an die Mündung an Breite allmählich ab. Die Zähnchen sind groß und hervortretend oder seltener sehr klein und wenig ins Auge fallend. Bestimmbare Formgrenzen waren an dem reichlichen Material, das von RÖMER und SCHAUDINN mitgebracht wurde, nicht aufstellbar.

Eingehende Studien über die Variationsweiten nahestehender Arten sind notwendig; aller Wahrscheinlichkeit nach werden sich mehrere der zahlreichen *Sertularella*-Arten, die beschrieben sind, nur als Formen oder Varianten einiger besser begrenzten Arten herausstellen; nach dieser Richtung deutet jedenfalls die außerordentlich große Variationsweite der *Sertularella tricuspidata*.

In dem Material war *Sertularella tricuspidata* an den Stationen 2, 6, 8, 15, 25, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 45, 50, 51, 56 und 59 am häufigsten massenhaft vorkommend.

Sertularella tamarisca (Lin.) Levinsen.

Diese große und charakteristische Art wurde nur an der Station 59 gefunden.

b) Forma apertura quadridentata.

Sertularella polyzonias (Lin.) Gray.

Textfig. 26.

Die Art zerfällt in den nördlichen Meeren in zwei deutlich trennbare Formen oder Unterarten, die rein arktische forma *gigantea* und die südlicher verbreitete forma *typica*. Mereschkovsky (91) und auch

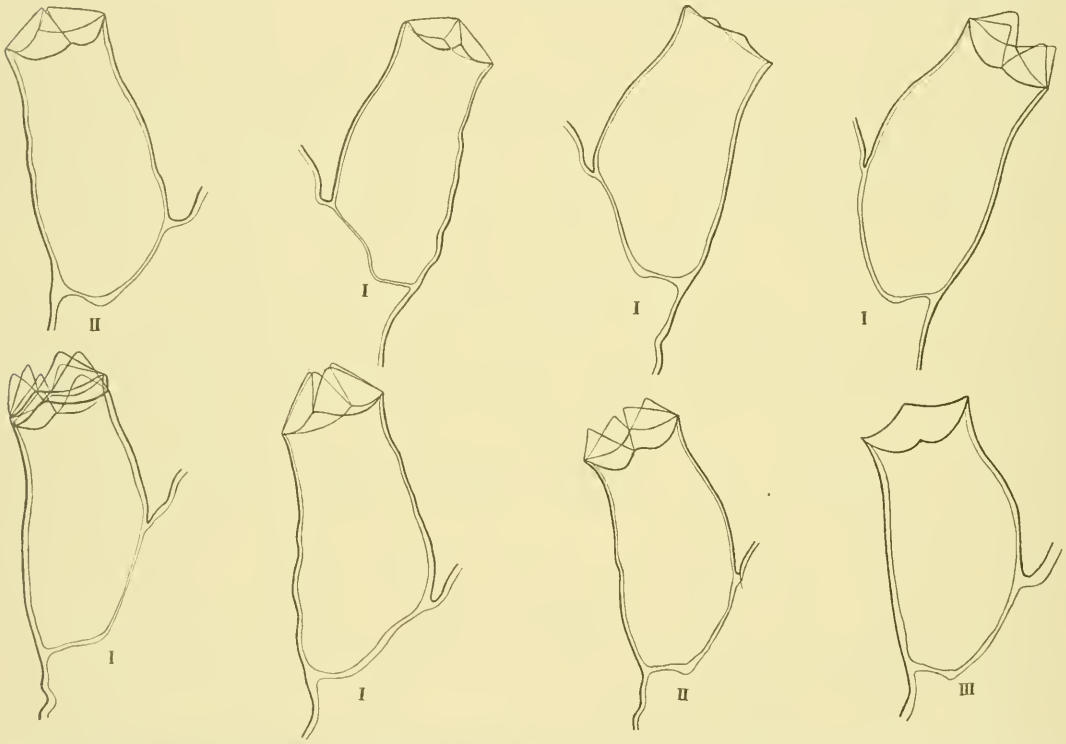


Fig. 26. *Sertularella polyzonias* (Lin.) forma *gigantea* Hincks. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 4. II Station 56. III Station 56.

Hartlaub (47) betrachten die Formen als getrennte Arten; wenn man aber das große Variationsvermögen der meisten *Sertularella*-Arten berücksichtigt, dürfen sie wohl nur als geographische Formen angesehen werden. Wir sehen in diesem Falle hier einen parallelen Fall zu dem, was bei dem *Halecium halecinum* (Lin.) und anderen Arten nachgewiesen ist, daß sich in der Arktis eine größere Form entwickelt hat, während die südlichere Charakterform feiner gebaut ist.

Die forma *typica* wurde nur an der Station 33 in einer kleinen Kolonie gefunden.

Gewöhnlicher vorkommend war die forma *gigantea* Hincks (Textfig. 26). Die Variationen der Hydrotheken scheinen mit denjenigen der forma *typica* gänzlich übereinstimmend, wenn die Größe nicht berücksichtigt wird. Die Hydrothek ist mehr oder weniger mit dem Zweige zusammengewachsen, und diesem Verhältnisse parallel geht eine Veränderung des Winkels zwischen den Längsachsen des Zweiges und der Hydrotheken; je größer dieser Winkel wird, desto weniger wird durchgehend die Verwachsung oder Einbettung der Hydrothek. — Die forma *gigantea* wurde an den Stationen 4, 5, 6, 50 und 56 gefunden.

Genus: *Sertularia* (Lin.)

Die Hydrotheken besitzen einen zweiklappigen Deckelapparat, der schief entwickelt und dessen Hauptklappe abcaulin befestigt ist. Die Hydrothekenkante besitzt zwei laterale Zähne; bei mehreren Formen ist auch ein kleineres adcaulines Medianzähnchen entwickelt. Die Hydrotheken haben entweder einen Blindsack und einen Protractor oder zwei Protractoren und keinen Blindsack. — Die Gonangien sind in der Regel birnförmig mit ihrer Spitze an den Zweigen befestigt; Längsrippen sind oft vorkommend, sind aber bei einer und derselben Art stark variierend. Einige Gonangien besitzen auch Stacheln.

In dieser Begrenzung umfaßt *Sertularia* mehrere Formen, die von Nutting (103) zu den Gattungen *Thuiaria* und *Selaginopsis* gestellt wurden.

Die Gattung zerfällt in mehrere Unterabteilungen:

Das Subgenus *Eusertularia* hat zwei laterale Hydrothekzähne, kein adcaulines Medianzähnchen. Die Hydrothekzähne ragen über den Deckelapparat nicht hervor. Die Hydrotheken haben einen Blindsack und einen Protractor.

Das Subgenus *Praedenticulata* besitzt auch nur zwei laterale Hydrothekzähne, die über den Deckelapparat weit hervorragen. (Hydranth mit Blindsack und Protractor?)

Das Subgenus *Dynamena* besitzt außer den beiden lateralen Hydrothekzähnen auch ein adcaulines, schwächer oder stärker entwickeltes Medianzähnchen an der Hydrothekenkante. An dem Hydranthen sind zwei laterale Protractoren entwickelt; kein Blindsack kommt vor.

Unter den erwähnten Subgenera umfaßt die *Praedenticulata* südliche Formen, von denen nur selten Repräsentanten in nördlichen Gewässern zu finden sind. Auch gehören die meisten Arten der *Dynamena* den wärmeren Meeren an; doch gehört unsere gewöhnliche littorale *Sertularia pumila* Lin. zu dieser Untergattung. Die meisten arktischen und subarktischen *Sertularia*-Arten werden von dem Subgenus *Eusertularia* umfaßt.

Subgenus: *Eusertularia.*

Sertularia tenera G. O. Sars.

Textfig. 27 und 28; Taf. II, Fig. 5.

Jäderholm (65) trennt diese Art sowohl von der *Sertularia arctica* Allman als auch von der *Sertularia Thompsoni* Schydlowsky. Wenn man aber die Variationsweite dieser Arten untersucht, scheint es, als ob man sie auch nicht als eigene Formen beibehalten kann. Die Verhältnisse der Hydrotheken sind bei der *Sertularia tenera* sehr stark variierend, ebenso wie die Verhältnisse der Kolonien überhaupt. Die jüngeren Kolonien sind regelmäßig federförmig, und hier sitzen die Hydrotheken, wie von G. O. Sars (112) beschrieben, an den Zweigen subalternierend und mit ihrer Medianebene vertikal gestellt. In den subarktischen Gebieten behält die Kolonie in der Regel diese Gestalt. In den arktischen Gebieten aber erreichen die Kolonien eine viel üppigere Entwickelung. Die oberen Teile dieser Kolonien besitzen einen spiralig gedrehten Stamm, und in dieser Partie ist die Medianebene der Hydrotheken (und der Zweige) annähernd horizontal gestellt.

An den oberen Zweigen sitzen die Hydrotheken nicht subalternierend, sondern gänzlich alternierend, und in der Regel bemerkt man hier einen Beginn zu einer einreihigen Anordnung der Hydrotheken an der oberen Seite der Zweige; am öftesten findet man hier mehr als zwei Hydrotheken an jedem Zweiginternodium. — Die Hydrotheken selbst variieren stark (Textfig. 27), wenn ich auch nicht in meinem außerordentlich reichhaltigen Material die von NUTTING (103) erwähnten Variationen der Mündungskante habe

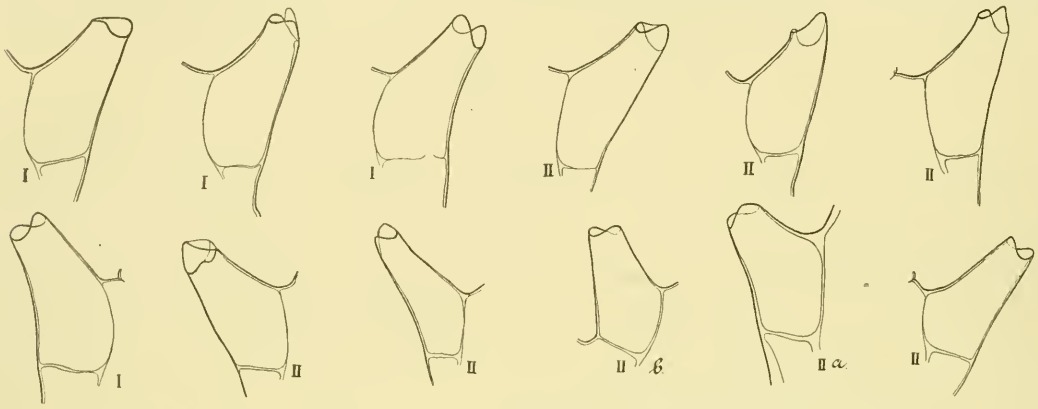


Fig. 27. *Sertularia tenera* G. O. SARS. Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 46, ♀. II Station 47, ♂ (a an einem Hauptstamme, b von einer Zweigecke).

entdecken können; durch genaue Untersuchungen der am öftesten fein gebauten Hydrotheken fand ich immer die beiden lateralen Zähne entwickelt, und dort, wo der Opercularapparat noch vorhanden war, hatte er den typischen Bau des *Sertularia*-Deckels. Der freie Teil der Hydrotheken variiert an Größe sehr stark; er ist in derselben Kolonie kurz und breit oder lang und schmal, und der Winkel seiner Medianlinie zu der Zweigachse ist in derselben Kolonie so stark variierend, daß er keine gute Basis für eine Trennung der *Sertularia tenera* und *Sertularia Thompsoni* liefert.

Auch die Gonotheken dieser Art variieren stark (Textfig. 28; Taf. II, Fig. 5). JÄDERHOLM (65) gibt für die *Sertularia arctica* als typisch an, daß sie im Querschnitte fünfeckige Gonotheken besitzt. Ebenso

Fig. 28. *Sertularia tenera* G. O. SARS, ♀. Vergr. × 36. Gonothekenvariationen (von einer Kolonie an Station 46).

häufig sind an derselben weiblichen Kolonie meines Materials sechseckige, seltener viereckige oder glatte, runde Gonotheken zu finden. Die männlichen Gonotheken scheinen aber am häufigsten an Querschnitten rund zu sein, wenn auch hier eckige Gonangien in derselben Kolonie nicht selten vorkommen. Die Rippen der Gonotheken oder die Größe der Kolonien werden somit bei diesen Formen keine Anhaltspunkte darbieten für eine Trennung der Arten *Sertularia tenera* und *Sertularia arctica*; diese Eigenschaften sind

dem Einfluß von Ursachen zuzuschreiben, die noch nicht bekannt sind. *Sertularia tenera* — hierin auch die *Sertularia arctica* Allman und *Sertularia Thompsoni* Schydlowsky einbegriffen — besitzt eine der größten Variationsbreiten unter den Hydroiden.

Sertularia tenera wurde an den Stationen 4, 5, 15, 32, 45, 46, 47, 56 und 59 gefunden; besonders häufig trat die Art an den Stationen 46 und 47 auf.

Sertularia mirabilis (Verrill) Levinsen.

Textfig. 29; Taf. III, Fig. 10.

An den Zweigen der typischen Form sind sechs Längsreihen vorhanden. Die Hydrotheken sitzen in Kreisen von drei in der Weise, daß die Hydrotheken eines Kreises gerade oberhalb der Zwischenräume zwischen den vorhergehenden und unterhalb der Zwischenräume zwischen den nachfolgenden Hydrotheken sich finden. Dies ist eben die Hydrothekanordnung, die nach Ritchie (171) für das Genus *Staurotheca* charakteristisch ist. Nicht selten sind unter den typischen Zweigen auch Zweige zu finden, die mit der originellen Beschreibung des Genus *Staurotheca* (Allman, 19) übereinstimmen und nur vier Längsreihen von Hydrotheken haben (Textfig. 29). Ab und zu kommen auch Zweige mit 8 Längsreihen von Hydrotheken vor; auf diesen Zweigen saßen die Hydrotheken in Kreisen von vier. Die „revolvierte" Hydrothekanordnung ist nach Mereschkovsky (92) für mehrere seiner *Selaginopsis*-Arten charakteristisch und kann demnach nicht zu einer Trennung der *Staurotheca* und *Selaginopsis* berechtigen.

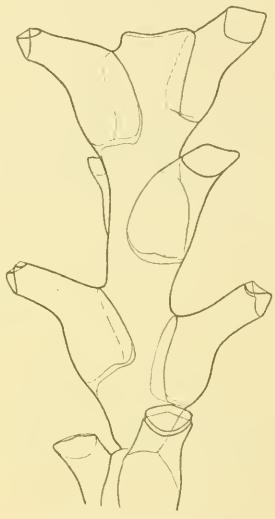


Fig. 29. *Sertularia mirabilis* (Verrill). Vergr. ×36. Zweig von der „*Staurotheca*"-Form. Station 30.

An der Station 30 wurde eine Kolonie gefunden, bei der alle Zweige vierreihig waren; da indessen dies, wie erwähnt, an den Zweigen typischer *mirabilis*-Kolonien häufig gefunden wird, kann das Exemplar nicht als eigene Art aufgefaßt werden. — Die Hydrotheken besitzen bei dieser Art ein ganz rudimentäres adcaulines medianes Zähnchen; da aber das Material keine eingehende Untersuchung der Hydranthen selbst erlaubte, habe ich die Art vorläufig in das Subgenus *Eusertularia* eingereiht.

Die Zweigspitzen zeigen deutlichen Unterschied von den nordischen *Thuiaria*-Arten, die auch zu *Selaginopsis* gerechnet worden sind (Taf. III, Fig. 10). Die Spitzenhydrotheken ragen stark hervor und bilden schon von der Anlage an die äußere, zersplitterte Zweigspitze.

Sertularia mirabilis wurde in wohlentwickelten Kolonien an den Stationen 30, 47, 50, 51 und 56 erbeutet.

Subgenus: ***Dynamena*** (Lamouroux).

Sertularia pumila Lin.

Nur an der Station 54 an der Murmanküste wurde diese Art auf Algen gefunden.

Genus: ***Hydrallmannia*** Hincks.

Die Hydrotheken besitzen einen zweiklappigen Opercularapparat, bei welchem nur die adcauline Platte zu funktionieren scheint. Die Hydrotheken sind in einer Reihe den Zweigen entlang geordnet. Die Gonangien sind birnförmig, mit der Spitze an den Zweigen befestigt.

Leider erlaubte mein Material keine nähere Untersuchung der Hydranthen selbst; es scheint jedoch zweifelhaft zu sein, ob ein Blindsack an den Hydranthen entwickelt sei.

Hydrallmannia falcata (Lin.) Hincks.

Die Art wurde an den Stationen 56 und 59 gefunden.

Genus: *Thuiaria* (Fleming).

Der einklappige Deckel der Hydrotheken ist an deren abcauliner Kante befestigt. Die Hydrotheken sitzen in zwei oder mehreren Reihen auf den Zweigen. Die Gonangien sind birnförmig-oval, mit oder ohne Stacheln, mit ihrem spitzen Ende an den Zweigen befestigt.

Das Material erlaubte keine eingehende Untersuchung der Hydranthen selbst, so daß die Zerlegung des Genus in Untergattungen noch dahinstehen muß. Praktisch teilt man das Genus vorläufig in drei Unterabteilungen: a) Die Zweige haben zwei Längsreihen von Hydrotheken, deren Mündungen nicht gegen die eine und die andere Seite alternierend gerichtet sind. b) Die Zweige haben zwei Längsreihen von Hydrotheken; die Hydrothekmündungen werden durch eine Biegung der Hydrothek abwechselnd nach der einen und der anderen Seite gerichtet. c) Die Zweige haben mehr als zwei Längsreihen von Hydrotheken.

Eine Definition der Abteilung b als vierreihig, wie sie Schneider (173) und Nutting (103) versucht haben, darf als künstlich angesehen werden; die Basen der Hydrotheken bilden zwei Längsreihen ebenso wie bei der *Hydrallmannia* nur eine solche; die Biegung der Hydrotheken verursacht, daß die Oeffnungen der Hydrotheken vier Reihen bilden. Diese Unterabteilung war im Material nicht repräsentiert.

a) Die Zweige mit zwei Längsreihen von Hydrotheken, deren Oeffnungen nicht abwechselnd nach der einen und der anderen Seite gerichtet sind.

Thuiaria lonchitis (Ellis u. Solander) Kirchenpauer.

Textfig. 30.

Die Art ist von den meisten Verfassern mit der *Thuiaria articulata* (Pallas) verwechselt worden, wie es zuerst Kirchenpauer (70) und später Levinsen (77) hervorgehoben haben. Während die südliche *Thuiaria articulata* einander gegenübergestellte Zweige hat, sind die Zweige der *Thuiaria lonchitis* alternierend gestellt.

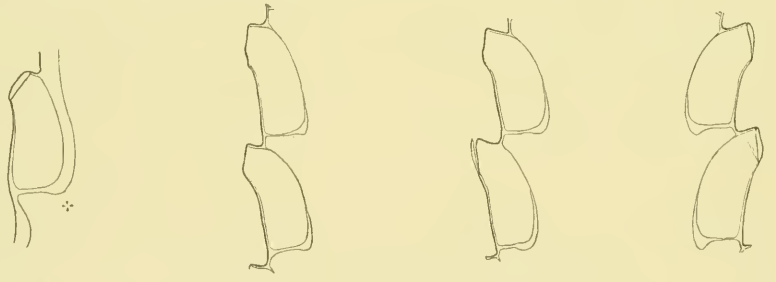


Fig. 30. *Thuiaria lonchitis* (Ellis u. Solander). Vergr. × 36. Hydrotheken einer Kolonie von Station 56 (* an dem Hauptstamme).

Die Abbildungen Nuttings (103) sind nicht typisch und stimmen weder mit Hincks' Zeichnungen (57) noch mit meinen Exemplaren überein. Nuttings Behauptung, daß die Hydrotheken öfters zwei Mündungszähne besitzen, dürfte von einer Verwechslung herrühren; eine Andeutung solcher Zähnchen läßt sich gewiß ab und zu bemerken, ist aber nie an meinen Exemplaren so hervortretend wie an seinen Zeichnungen. Der einklappige Deckel ist am öftesten in einer schwachen Ausbuchtung der Hydrothekenkante befestigt, und wo diese Ausbuchtung verhältnismäßig groß wird, findet man diese Anläufe zu Hydrothekenzähnchen. Eine Verwechslung mit der *Thuiaria laxa* Allman macht die geographischen Daten noch mehr unsicher, insbesondere da auch

diese letztere Art arktisch und subarktisch verbreitet ist. Es ist deutlich diese letztgenannte Art, die Hincks (57) von Shetland erwähnt und abgebildet hat.

Thuiaria lonchitis wird, wie Hincks hervorhebt, durch ihre sehr dicht gestellten Hydrotheken gekennzeichnet (Textfig. 30). Die Hydrotheken sind in dem Stamme und den Zweigen tief eingebettet, besitzen jedoch einen kleinen, freien Distalteil. Der freie adcauline Teil der Hydrothekwand erreicht eine Länge von zwischen dem halben und dem ganzen Diameter der Hydrotheköffnung. Die Hydrotheken der Zweige ragen in der Regel mehr als die der Stämme hervor. Der Abstand zwischen der Basis der einen Hydrothek und der adcaulinen Wand der unten sitzenden Hydrothek ist an allen untersuchten Kolonien kürzer als der halbe Diameter der Hydrotheköffnung; in der Regel ist der Abstand ungefähr gleich dem Drittel dieses Diameters. Die Hydrotheken sind dagegen an dem Hauptstamm voneinander weiter entfernt.

Thuiaria lonchitis kam an den Stationen 3, 27, 47 und 56 vor.

Thuiaria laxa Allman.

Textfig. 31.

Männliche Kolonien dieser Art wurden von Allman (16) von der Färö-Rinne beschrieben. Hierher gehört auch das von v. Marktanner-Turneretscher (88) abgebildete Exemplar, das er als *Thuiaria lonchitis* (Ellis u. Solander) identifizierte. Später wurde das Weibchen von mir selbst (Broch, 28) unter dem Namen *Thuiaria Hjorti* beschrieben; und endlich hat auch Nutting (103) die Art unter dem Namen *Thuiaria immersa* von Grönland beschrieben.

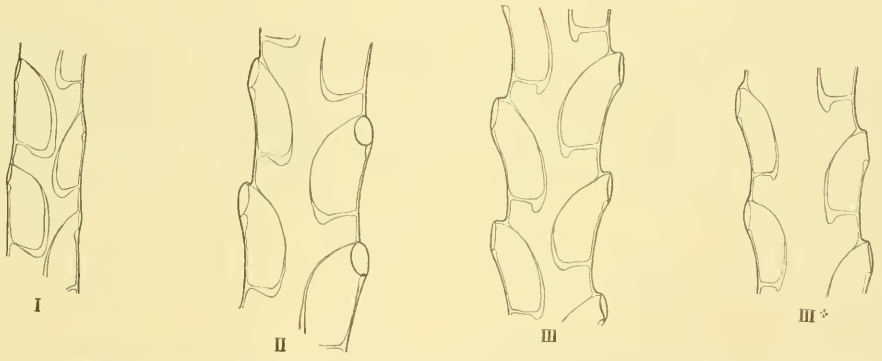


Fig. 31. *Thuiaria laxa* Allman. Vergr. × 36. Zweigteile. I Station 9. II Station 47. III Originalexemplar von der *Thuiaria Hjorti* Broch (28) von 61° 21′ n. Br., 5° 12′ w. L., 375 m Tiefe. (* Basalstück eines Zweiges.)

Die Kolonien der *Thuiaria laxa* haben dieselbe Gestalt wie die der *Thuiaria lonchitis*. Die kleinen, jungen Kolonien sind federförmig verzweigt; der Hauptstamm wird später an seiner oberen Partie spiralig gedreht; zu derselben Zeit beobachtet man eine Drehung der Zweige um ihre Längsachse, so daß die Medianebene der Hydrotheken hier annähernd horizontal wird, während es an der unteren, federförmigen Partie senkrecht war. Die Zweige sind speziell in dem oberen Teile der Kolonie am häufigsten dichotomisch geteilt. — Durchgehend scheinen die Kolonien der *Thuiaria laxa* feiner gebaut zu sein als die der *Thuiaria lonchitis*.

Die Hydrotheken der *Thuiaria laxa* sind fast immer gänzlich eingebettet. An keinen der vielen Kolonien, die von dem Nordmeere und den arktischen Meeren untersucht wurden, erreichte die frei hervorragende Partie der adcaulinen Wand eine Länge von dem halben Diameter der Hydrotheköffnung. Die Hydrotheken derselben Zweigseite sind durch Zwischenräume getrennt (Textfig. 31). In derselben Weise wie bei der vorigen Art gemessen, waren diese Zwischenräume überall länger als der Diameter der Hydrotheköffnung.

Die Gonangien sind langgestreckt, schmal-birnförmig, bei dem Männchen oben quer abgeschnitten, bei dem Weibchen etwas mehr abgerundet. Nur ein Ei scheint in der Gonothek entwickelt zu werden. Die von mir früher (Broch, 28) als männliche Gonotheken beschriebenen Bildungen sind Entwickelungsstadien der weiblichen Gonotheken.

Thuiaria laxa wurde ziemlich allgemein an den Stationen 3, 9, 24, 30, 35, 37, 56 und 59 gefunden.

Thuiaria carica Levinsen.

Textfig. 32 und 33.

Von den beiden vorhergehenden Arten trennt sich *Thuiaria carica* durch ihre relativ wenig eingebetteten Hydrotheken. Die adcauline Hydrothekwand ist oft in ihrer halben Länge frei hervorragend, und

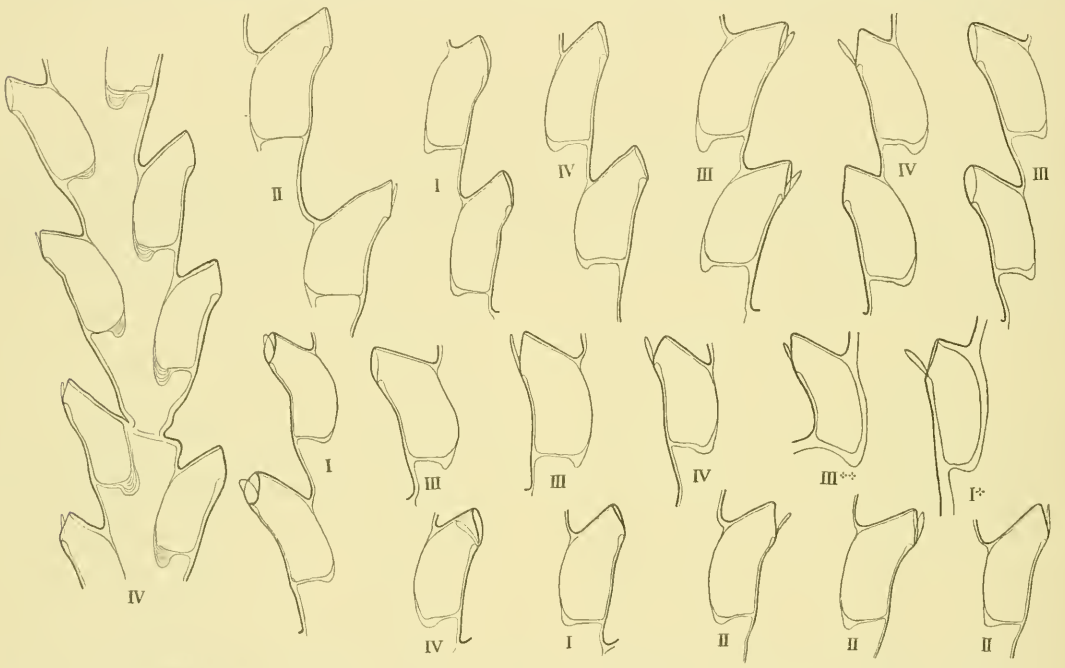


Fig. 32. *Thuiaria carica* Levinsen. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 8. II Station 24. III Station 37. IV Station 47. (* am Hauptstamme, ** von einer Zweigecke.)

an den untersuchten Individuen war der freie Teil dieser Wand nie kürzer als der Diameter der Hydrotheköffnung. Dies gibt der Art öfters ein Ansehen, das an die *Diphasia abietina* (Lin.) stark erinnert; der Deckel hat aber den typischen *Thuiaria*-Bau. Der Abstand von der adcaulinen Wand der einen Hydrothek bis an die Basis der nächsten variiert ziemlich viel; er scheint jedoch nie kürzer als der Oeffnungsdiameter zu sein. — Zu dieser Art gehört auch die von v. Marktanner-Turneretscher (88) beschriebene *Thuiaria Kirchenpaueri* von Spitzbergen.

Zwischen zwei Zweigen der einen Seite sitzen am öftesten am Hauptstamme 3 Hydrotheken; ab und zu findet man jedoch auch 2, 4 oder 5. Levinsen (77) gibt eine Zahl von 3 bis 16 Hydrotheken an jedem Zweiginternodium an. Die Variation ist jedoch noch größer; so variierte die Zahl an einer Kolonie von der Station 8 zwischen 4 und 38, an einer Kolonie von der Station 37 zwischen 7 und 31, ohne daß irgendwelche bestimmbare Regel in der Zahlenverteilung zu entdecken war. Mehrmals hatte das erste

Internodium die meisten Hydrotheken, ebenso oft war die Maximalzahl an einem späteren Internodium zu finden; am häufigsten schwankten die Zahlen zwischen 14 und 22 Hydrotheken pro Internodium.

An der Station 8 wurde eine Kolonie mit männlichen Gonangien gefunden (Textfig. 33). Diese sitzen an den oberen Zweigen der Kolonie, wo der Stamm gedreht und die Medianebene der Hydrotheken etwa horizontal gestellt ist. Hier sitzen die Gonotheken an der oberen Seite der Zweige. Die Gonothek ist schief birnförmig, oben quer abgeschnitten und mit ihrer Spitze gerade unterhalb der Basis der Hydrotheken befestigt; sie entspringen abwechselnd an der einen und der anderen Seite der Zweige.

Thuiaria carica kam an den Stationen 8, 17, 24, 37, 47 und 56 vor.

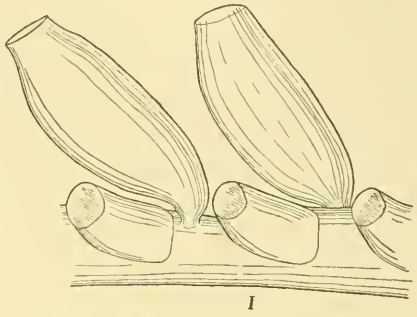


Fig. 33. *Thuiaria carica* Levinsen. Vergr. × 36. Männliche Gonotheken von Station 8.

c) Die Zweige haben mehr als zwei Hydrothekreihen.

Thuiaria obsoleta (Lepechin).

Taf. III, Fig. 11.

Die Zweigspitzen haben ein charakteristisches Ansehen bei dieser Art, indem sie quer abgeschnitten sind (Taf. III, Fig. 11). Die Hydrotheken sind völlig eingebettet in den Zweigen und an diesen in derselben Weise angeordnet, wie bei *Sertularia mirabilis* (Verrill) erwähnt wurde; die Hydrothek des dreizähligen Kreises steht gerade oberhalb und unterhalb der Zwischenräume zwischen den Hydrotheken der vorhergehenden und der nachfolgenden Kreise. In dieser Weise entstehen 6 Hydrothekreihen den Zweigen entlang; die Hydrotheken bilden zu derselben Zeit spiralig aufsteigende Linien an den Zweigen.

Eine Kolonie der *Thuiaria obsoleta* wurde an der Station 9 gefunden.

Thuiaria arctica (Bonnevie).

Taf. III, Fig. 9.

Die Zweigspitzen sind bei dieser Art unregelmäßiger als bei der vorigen Art gebildet (Taf. III, Fig. 9), und sie machen in der Regel den Eindruck, etwas aufgeteilt zu sein. Dies schreibt sich wahrscheinlich daher, daß die Hydrotheken nicht in Kreisen gestellt sind; sie stehen in vier Reihen und bilden aufsteigende spiralige Reihen den Zweigen entlang. — Man beobachtet an dieser Art oft Zweige, die nur zwei Hydrothekreihen besitzen, und junge Kolonien können oft nur durch die vier Hydrothekreihen des Stammes von der *Thuiaria lonchitis* (Ellis u. Solander) getrennt gehalten werden.

Von der *Thuiaria arctica* wurden nur zwei Kolonien erbeutet, die eine von der Station 50, die andere von der Station 59.

Thuiaria sp.

Taf. IV.

An der Station 13 wurde eine Kolonie einer *Thuiaria* gefunden, die in mehreren Richtungen sehr großes Interesse hat. Die Kolonie kann nicht zu einer bekannten Art gestellt werden; sie scheint parallele Phänomene der Knospenvariationen der Pflanzen zu zeigen, und ist in dieser Beziehung stärker ins Auge fallend als der Fall, der unter der *Sertularella tricuspidata* (Alder) erwähnt wurde. Da Parallelen unter den Hydroiden bisher nicht beobachtet wurden und der Fall demnach ganz vereinzelt steht, können wir zur Zeit nicht schließen, welche Faktoren die heterogene Entwickelung der Kolonie bewirkt haben. Es wäre

zu denken, daß die Kolonie ein Mutant oder Bastard sei; mit unserer jetzigen, mangelhaften Kenntnis der Hydroiden im allgemeinen und mehr speziell der aberranten Formen kann man aber kein begründetes Urteil fällen.

Die Kolonie (Taf. IV) besitzt einen deutlichen, gegliederten Stamm (Fig. 12), bei welchem die Hydrotheken beider Längsreihen völlig eingebettet sind. Der Hydrocaulus entspringt von einer plattenförmig ausgebreiteten Hydrorhiza; seine unteren 4 Glieder tragen keine Hydrotheken. Die späteren Stammglieder tragen Hydrotheken, von unten nach oben gerechnet: (1 + 1) (3 + 2) (7 + 7) (9 + 9) (10 + 11) und (15 + 15); jede Parenthese bezeichnet ein Glied, bei welchen dann die Hydrotheken der linken Seite + die der rechten Seite angegeben sind. Zuerst das 7. Glied, von unten gerechnet, trägt Zweige; in derselben Weise angegeben, tragen die oberen 4 Glieder (2 + 2) (3 + 3) (3 + 4) und (6 + 6) Zweige. Zwischen den Basen jeder zwei Zweige sitzen — die Hydrothek der Zweigecke mitgerechnet — 3 Hydrotheken, wenn die 4 oberen Zweige jeder Seite ausgenommen werden; zwischen diesen findet man nur je 2 Hydrotheken.

Von der Basis an besitzen sämtliche Zweige drei Längsreihen von Hydrotheken; von der ersten Internodialbildung an gehen aber fast alle normal aussehenden Zweige in zweireihige über (Fig. 13). Die als normal aussehend charakterisierten Zweige sind ungeteilt, und alle ihre Hydrotheken sind ganz eingebettet.

In der Kolonie zeichnen sich zwei Zweige durch ihr eigentümliches Ansehen aus (Fig. 12 *a* und *b*); sie sind mit Seitenzweigen versehen und bieten mehrere abweichende Organisationszüge dar. Sie werden der Kürze wegen als Zweig *a* und Zweig *b* bezeichnet.

Der Zweig *a* (Fig. 14) hat an der Basis wie alle anderen Zweige der Kolonie drei Längsreihen von Hydrotheken; diese drei Reihen setzen sich bis an die Spitze des Hauptzweiges fort, und der Hauptzweig zeigt keine Internodialbildung. Während aber die Hydrotheken des basalen Teiles aller anderen Zweige ganz eingebettet sind, haben sie hier einen frei hervorragenden distalen Teil (Fig. 15); der freie Teil der adcaulinen Hydrothekwand schwankt zwischen $^2/_3$ und der ganzen Länge des Diameters der Hydrotheköffnung. Ohne eine Gliedbildung geschieht weiter an dem Zweige hinaus eine plötzliche Veränderung (Fig. 14 und 17, bei *), indem die späteren Hydrotheken völlig eingebettet sind. — An seinem proximalen Drittel trägt der Zweig *a* drei Seitenzweige, alle drei haben zwei Längsreihen von völlig eingebetteten Hydrotheken. Diese Zweige sprossen an dem Hauptzweige an Stellen, wo normal Hydrotheken ihren Platz haben (Fig. 14 und 16). Der innere Zweig ist in zwei Internodien geteilt, von denen das erste nur zwei Hydrotheken trägt. Die anderen Zweige sind ungegliedert.

Der Zweig *b* zeigt noch mehr verwickelte Verhältnisse. Wie alle anderen Zweige besitzt er an der Basis drei Längsreihen von Hydrotheken (Fig. 18 und 19). Diese sind im Gegensatz zu dem Zweige *a* gänzlich eingebettet. Durch eine Gliedbildung geht der Zweig *a* in ein eigentümliches, flaches Internodium über; das nächste, äußere Internodium trägt wieder alle drei Längsreihen von Hydrotheken, die aber freien distalen Teil haben; der frei hervorragende Teil der adcaulinen Hydrothekwand hat hier wie an dem Zweige *a* eine Länge von zwischen $^2/_3$ und dem ganzen Diameter der Hydrotheköffnung. An der Basis dieses äußeren Internodiums des Hauptzweiges bemerkt man an dem Platz einer Hydrothek der rechten Seite die Anlage eines Seitenzweiges (Fig. 20). — Mitten an der rechten Seite des Mitteninternodiums bemerkt man eine (gehemmte?) Anlage eines Seitenzweiges; an dem distalen Teil des Gliedes findet man an derselben Seite noch eine junge Anlage eines Seitenzweiges. An der anderen, linken Seite des Mitteninternodiums entspringen distal, fast an derselben Stelle zwei Zweigchen, die ungegliedert sind und die zwei Längsreihen völlig eingebetteter Hydrotheken tragen.

Es fehlt der Kolonie an irgendwelcher Spur von Gonangien.

Die hier beschriebene Kolonie vereinigt nicht nur Organisationszüge, die für mehrere Arten charakteristisch sind, sondern besitzt auch Charaktere, die als Grundlage mehrerer der früher aufgestellten Genera dienen. Alle Zweige zeigen an ihrer Basis das typische Bild der *Selaginopsis*; sie haben mehr als zwei Längsreihen von Hydrotheken. Es ist sehr oft an *Selaginopsis*-Arten beobachtet worden, daß die Zweige an der Basis zweireihig sind und erst später in mehrreihige übergehen; das Entgegengesetzte habe ich aber in der Literatur nicht erwähnt finden können. Wie beschrieben, gehen aber an der hiesigen Kolonie die Zweige durch eine Gliedbildung plötzlich in den *Thuiaria*-Typus Nuttings (103) über. An den beiden aberranten Zweigen entstehen die Seitenzweigchen an Stellen, wo normal Hydrotheken sitzen; dies dürfte nach Allman (19) und Nutting (103) für *Thecocladium* typisch sein. Alle Teile der Kolonie stimmen aber mit dem Genus *Thuiaria* überein, wie es in dieser Arbeit begrenzt worden ist. — Die Verhältnisse der Hydranthen selbst ließen sich leider an der Kolonie nicht näher untersuchen.

Die zweireihigen Zweige stimmen alle mit der *Thuiaria laxa* Allman völlig überein. Die dreireihigen bieten zwei Typen dar, den einen mit völlig eingebetteten Hydrotheken (eine noch nicht beschriebene *Selaginopsis*-Form) und den anderen mit teilweise freien Hydrotheken; dieser letztere stimmt mit der *Thuiaria triserialis* (Mereschkowsky) überein. Diese Verhältnisse könnten für eine Bastardierung zweier Formen sprechen; alle Erklärungen der Verhältnisse werden aber nur unsichere Hypothesen sein müssen, um so mehr da die Kolonie steril war.

Die eigentümliche Kolonie wurde an der Station 13 erbeutet.

Genus: ***Diphasia*** (L. Agassiz).

Der Deckel besteht aus einer einzelnen Klappe, die an der Hydrothek adcaulin befestigt ist. Der Hydranth hat einen Blindsack. Die Hydrotheken sitzen in zwei oder selten drei Reihen den Zweigen entlang. Die Gonangien sind birnförmig, glatt oder mit Auswüchsen; diese Ausbuchtungen der Hydrothekwand bilden bei vielen Arten durch Zusammenbiegung einen Brutraum distal an den weiblichen Gonangien.

Das Genus zerfällt in zwei Untergattungen: das Subgenus *Abietinaria* mit flaschenförmigen Hydrotheken und mit Gonotheken, die glatt oder bestachelt sind; sie scheinen nie Bruträume an den weiblichen Gonangien entwickelt zu haben; das Subgenus *Eudiphasia* hat röhrenförmige Hydrotheken; die Gonotheken sind meist mit Stacheln oder distal entwickeltem Brutraum.

Kirchenpauer (70) und Nutting (103) haben die beiden Subgenera als Gattungen getrennt gehalten; gleichzeitig aber macht Nutting auf die vielen Uebergangsformen aufmerksam, die die generische Trennung schwierig machen. Es stellt sich deshalb als natürlicher heraus, die beiden Gruppen als Unterabteilungen derselben Gattung aufzufassen, wie ich es in einer früheren Arbeit (Broch, 29) hervorgehoben habe.

Subgenus: ***Eudiphasia*** Broch.

Diphasia fallax (Johnston) L. Agassiz.

Textfig. 34.

Die Art dringt in die arktischen Meere nur wenig hervor. Merkwürdigerweise scheint sie jedoch viel kräftiger gebaut zu sein, wenn sie in der Uebergangszone zu den rein arktischen Gebieten vorkommt (Textfig. 34). Die einzelnen Hydrotheken der Art variieren nicht so viel in ihren Verhältnissen wie die der meisten übrigen Hydroiden. Etwas variiert jedoch die Länge der freien, adcaulinen Partie der Hydrothekwand, ebenso wie die Ausbuchtung, worin der Deckel befestigt ist, tiefer oder seichter ist. Wo diese

Ausbuchtung der Hydrothek besonders tief ist, scheint es, als ob zwei schwache Lateralzähnchen an der Hydrothekenkante entwickelt seien.

Von der *Diphasia fallax* wurden nur an der Station 56 einige wohlentwickelte Kolonien gefunden.

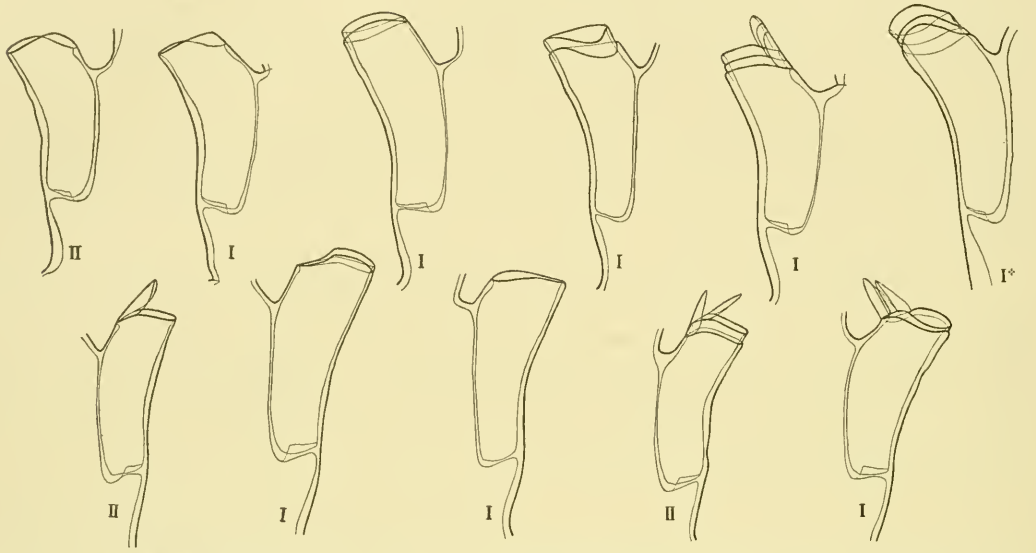


Fig. 34. *Diphasia fallax* (JOHNSTON). Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 56. II 64° 17,5′ n. Br., 14° 44′ w. L., 75 m Tiefe. (* Hydrothek eines Hauptstammes.)

Subgenus: ***Abietinaria*** (KIRCHENPAUER).

Diphasia abietina (LIN.) LEVINSEN.

Textfig. 35 und 36.

Die Art zerfällt in zwei Formen, die forma *typica* und die forma *filicula* (ELLIS u. SOLANDER); diese Formen werden von den meisten Autoren als eigene Arten aufgefaßt, und es ist nicht unmöglich, daß sie eigentlich als elementare Arten angesehen werden dürften. Die einzigen nachweisbaren Unterschiede sind in der Größe der beiden Formen zu entdecken, und NUTTING (103) sagt, daß er sie nur als eigene Arten beibehält, da Zwischenformen nicht zu finden sind. Indessen erwähnt KIRCHENPAUER (70) eine von TILESIUS gefundene *Diphasia abietina* var. *minor*, die mitten zwischen der *Diphasia abietina* und *filicula* steht. In den nördlichen europäischen Meeren sind sie beide in ihrer Größe stark variierend, wie ich es an Exemplaren von dem nördlichen Norwegen nachgewiesen habe (BROCH, 31); die von mir früher abgebildete kleine Form von diesen Gebieten besitzt eine Größe, die zwischen den in dem Material von RÖMER und SCHAUDINN mitgebrachten Kolonien beider Formen liegt.

Die forma *typica* (Textfig. 35) variiert in ihren Hydrothekenverhältnissen sehr stark. Der freie Teil der adcaulinen Wand beträgt zwischen der Hälfte und den zwei Dritteln der ganzen Hydrothekwand (von dem Diaphragma gerechnet); unter abnormen Umständen kann die Hydrothek sogar ganz frei und nur mit ihrer Basis befestigt sein. Der Winkel der Mündungsebene zu der Längsachse des Zweiges oder der Hydrothek schwankt sehr. Durchgehend scheinen die arktischen Kolonien robuster gebaut zu sein als Kolonien südlicherer Fahrwässer.

Die forma *filicula* (Textfig. 36) ist feiner gebaut; ihre Variationen scheinen sonst mit denjenigen der forma *typica* völlig übereinzustimmen.

Man beobachtet nicht selten, daß die Primärhydrothek beschädigt ist, so daß ihre distale Partie zum größeren oder kleineren Teil verschwunden ist. Die Hydrothek bekommt dann nach ihrer Erneuerung ein eigentümliches Ansehen, da in der Regel das Chitin der primären Hydrothek tiefer braun gefärbt ist als das

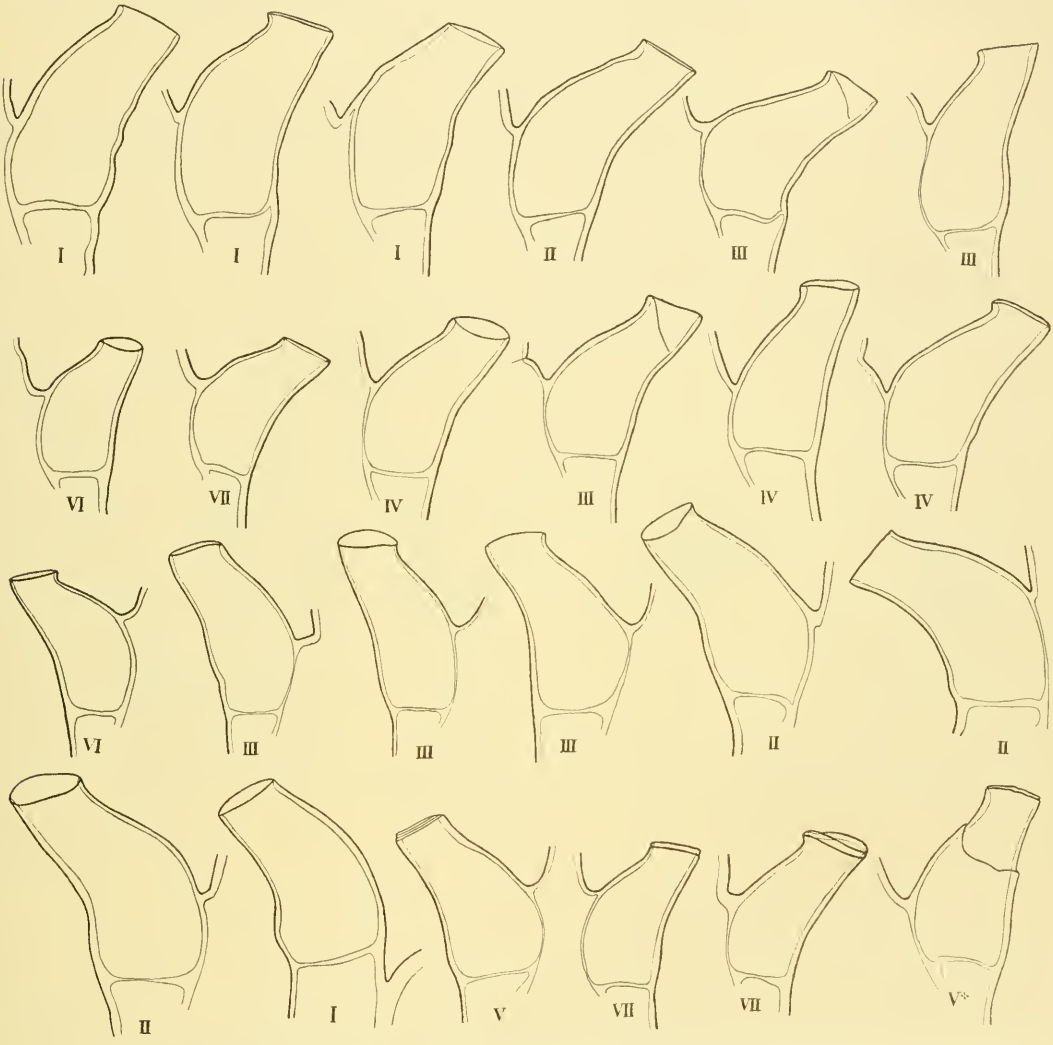


Fig. 35. *Diphasia abietina* (Lin.) forma *typica*. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation (* Primärhydrothek verletzt). I Station 32. II Station 32. III Station 56. IV Station 56. V Station 56. VI Oestliche Nordsee (56° 4′ n. Br., 6° 45′ ö. L., 41 m Tiefe). VII Tisler (an der Mündung des Kristianiafjordes), 20—30 m Tiefe.

Fig. 36. *Diphasia abietina* (Lin.) forma *filicula*. Vergr. × 36. Hydrotheken einer Kolonie von Station 56 (* Primärhydrothek verletzt).

der späteren Hydrotheken. — Normal ragt die distale Partie der späteren Hydrotheken aus den älteren Hydrotheken nur wenig hervor.

Die forma *typica* wurde zahlreich an den Stationen 30, 32, 33, 35, 50, 56 und 59 gefunden.

Nur eine vereinzelte Kolonie der forma *filicula* wurde an der Station 56 erbeutet.

Diphasia thuiarioides (CLARK).

Textfig. 37.

Die Art wird von NUTTING (103) zu *Thuiaria* gestellt, da sie nach seiner Definition mit dieser Gattung völlig übereinstimmt, wenn man nur nicht den Deckel berücksichtigt. Die Art stimmt aber besser mit den

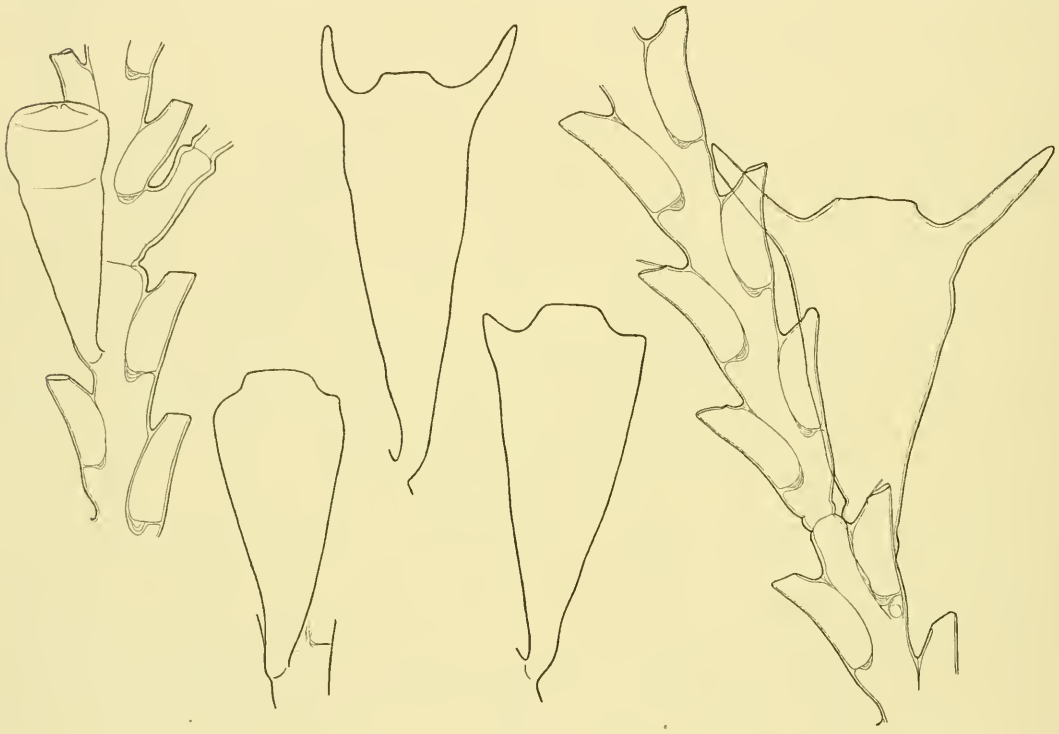


Fig. 37. *Diphasia thuiarioides* (CLARK). Vergr. × 36. Entwickelung der weiblichen Gonotheken. Station 8.

Merkmalen der *Diphasia* überein, von welcher Gattung sie durch keinen einzigen Charakter getrennt wird. Es ist deutlich diese Art, die von JÄDERHOLM (65) als *Diphasia pulchra* NUTTING identifiziert wurde; seine Kolonien stimmen auch mit dieser Art völlig überein. Seine Exemplare sind auch von NUTTING selbst untersucht, der JÄDERHOLMS Identifizierung bestätigt hat. Die Trennung beider Arten scheint keine natürliche zu sein; die Entwickelung der beiden lateralen Hydrothekenzähnchen, die JÄDERHOLM erwähnt, ist sehr schwankend je nach der Tiefe der adcaulinen Ausbuchtung der Hydrothekwand an der Stelle, wo der Deckel befestigt ist.

Die völlig entwickelte Gonothek hat an ihrer distalen Partie 2 große, laterale Stacheln (Textfig. 37) und stimmt insofern sowohl mit der Originalbeschreibung CLARKS (36) als mit den Beschreibungen NUTTINGS (103) und JÄDERHOLMS (65) überein (der letztere unter dem Namen *Diphasia pulchra*). Die Stacheln werden zuerst entwickelt, wenn die Gonothek annähernd ausgewachsen ist; die jungen Gonotheken sind dagegen um-

gekehrt kegelförmig, oben fast quer abgeschnitten und mit ihrer Spitze gerade unter der Basis der Hydrotheken am Zweige befestigt. Die von Jäderholm (65) abgebildeten Gonangien sind wahrscheinlich Entwickelungsstadien und nicht Varianten.

Eine wohlentwickelte weibliche Kolonie der *Diphasia thuiarioides* wurde an der Station 8 gefunden.

B. Unterordnung: **Thecaphora proboscoidea.**

Thecaphore Hydroiden mit keulenförmiger, scharf abgesetzter Proboscis.

Familie: **Campanulariidae.**

Die radiär-symmetrisch gebauten Hydranthen können sich in die Hydrotheken gänzlich hineinziehen. Die großen, mehr oder weniger glockenförmigen Hydrotheken sind radiär-symmetrisch; die Hydrothek ist gestielt. Die Hydrothek besitzt einen schärfer oder schwächer abgegrenzten Basalraum, der durch ein Diaphragma oder eine einfache Chitinverdickung der unteren (proximalen) Hydrothekwandpartie gebildet ist. Kolonien kriechend oder aufrecht. — Die Gonangien sitzen an dem Stamme oder den Stolonen. Die Gonotheken sind entweder konisch oder birnförmig und mit ihrer Spitze befestigt, oder sie sind flaschenförmig und stehen durch einen kurzen Stiel des dicken Endes mit der Kolonie in Verbindung. Bei mehreren Formen haben die Gonotheken Querfurchen. Gonophoren sessil oder freie Medusen.

Fig. 38. Mediane Längsschnitte von Campanulariden-Hydrotheken. Vergr. × 66 (Leitz, Okular 2, Objektiv 3). a *Campanularia integra* Macgillivray (von Solsvik bei Bergen). b *Laomedea geniculata* (Lin.) (von derselben Lokalität). c *Laomedea flexuosa* Hincks (von dem Kristianiafjord bei Dröbak).

Sowohl Levinsen (77) als später ich selbst (Broch, 29) haben für *Campanularia* ein zweigeteiltes Diaphragma angegeben; an Mikrotomschnitten zeigt es sich indessen, daß der innere Teil die dicke Stützenlamelle des Hydranthen ist (Textfig. 38a). Man kann überhaupt bei den *Campanularia*-Arten kaum von einem Diaphragma sprechen; die Hydrothekwand besitzt nur eine einfache Verdickung, die jedoch schwächer entwickelt und enger begrenzt ist als bei den Sicularüiden. Der Hydranth sitzt mit seiner Basis an dem äußeren (distalen) Teil dieser Verdickung befestigt. Bei den *Laomedea*-Arten findet man dagegen ein typisches Diaphragma (Textfig. 38c), das als ein Boden der Hydrotheken über den Basalraum gestreckt ist; ein ähnliches Diaphragma wurde unter den Thecaphora conica nur an einigen Lafoëiden gefunden; ebenso haben die *Thyroscyphus*-Arten, deren Verwandtschaftsverhältnisse noch unsicher sind, anscheinend ein ähnliches Diaphragma, wie ich es in einer früheren Arbeit erwähnt habe (Broch, 32). Eine Zwischenstellung des Diaphragmabaues zeigt die *Laomedea geniculata* (Lin.), wie schon Levinsen (77) erwähnt hat. Die robuster gebauten Individuen dieser Art besitzen eine chitinige Wandverdickung der Hydrotheken, die jedoch ebenso weit in die Hydrothek hineinragt wie ein typisches Diaphragma (Textfig. 38b); in den feiner gebauten Hydrotheken nähert sich das Diaphragma der *Laomedea geniculata* mehr den typischen Diaphragmen der übrigen *Laomedea*-Arten. Die schiefe Entwickelung der *geniculata*-Hydrothek wurde schon von Sämundson (110) erwähnt; die abcauline Wand ist am öftesten dicker als die adcauline Wand.

Weder in dieser Familie noch unter den übrigen Thecaphora proboscoidea sind Nematophoren beobachtet worden. — Hier wie sonst muß man bei der Zerlegung der Familie in Genera das Hauptgewicht auf die Hydranthen und Kolonien selbst legen, während dagegen die Fortpflanzungsverhältnisse die Basis der weiteren Einteilung der Gattungen in Subgenera liefern. In unseren nördlichen Gewässern sind die Campanulariiden durch die beiden Gattungen der *Campanularia* und der *Laomedea* vertreten.

Genus: *Campanularia* (Lamarck).

Die mehr oder weniger glockenförmigen Hydrotheken haben kein eigentliches Diaphragma, sondern nur eine ringförmige, innere Verdickung der unteren Wandpartie; die Hydranthen sind mit ihrer Basis an dem distalen Teil dieser Verdickung befestigt. Die Kolonien sind entweder kriechend oder aufrechtstehende Rhizocaulombildungen. Gonophoren über die Stolonen zerstreut, flaschenförmig oder umgekehrt kegelförmig, glatt oder mit Querfurchen. Sessile Gonophoren oder freie Medusen.

Die Gattung zerfällt in zwei Unterabteilungen, das Subgenus *Eucampanularia* mit sessilen Gonophoren und das Subgenus *Clytia* (Lamouroux) mit freien Medusen. — Eine Zwischenstellung nimmt die *Campanularia integra* Macgillivray ein. Giard (158) hat gefunden, daß diese Art an dem Anfang ihrer Fortpflanzungsperiode sessile Gonophoren hat, später aber freie Medusen erzeugt. Hartlaub (161) meint, daß die Behauptungen Giards nicht völlig bewiesen sind, und daß neue Untersuchungen dieses Phänomens notwendig sind. Die zwei Arten *Campanularia integra* und *Campanularia caliculata* Hincks, von denen die erstere nach Hartlaub freie Medusen erzeugt, während die letztere sessile Gonophoren hat, sind an ihrem Kolonien- und Hydranthenbau überhaupt nicht trennbar, wie es später erörtert werden wird; und die Meduse *Agastra mira* Hartlaub, die nach Giard und Hartlaub von dieser Hydroide herstammt, kann nicht als normal entwickelte Meduse betrachtet werden, wie es auch Hartlaub (45) selbst andeutet. Demnach füge ich die *Campanularia integra* in das Subgenus *Eucampanularia* ein, indem ich jedoch hervorhebe, daß ihre Stellung zweifelhaft ist, und daß diese Art zu der Trennung der beiden Subgenera wenig berechtigt, wenn Giards Funde durch spätere Untersuchungen bestätigt würden.

Subgenus: *Eucampanularia.*

a) Kolonien kriechend.

Campanularia volubilis (Lin.) Alder.

Textfig. 39.

Die Hydrotheken dieser Art variieren an Größe ziemlich viel. Die Hydrothekenzähnchen können mehr oder weniger deutlich entwickelt sein (Textfig. 39); an mehreren Hydrotheken beobachtet man nur eine schwach wellige Kante. Auch die Gonangien variieren; besonders schwankt ihr Hals an Länge. Diese Variationen machen die Berechtigung der *Campanularia urceolata* Clark und der *Campanularia reduplicata* Nutting als eigene Arten sehr zweifelhaft. *Campanularia urceolata* trennt sich nach Clark (36) und Nutting (100) von der *Campanularia volubilis* dadurch, daß sie kürzere Hydrothekenstiele besitzt und daß die Gonangien kurze, geringte Stiele haben; alle anderen Charaktere stimmen völlig überein, und die genannten Organisationszüge werden kaum für eine Arttrennung genügend sein. *Campanularia reduplicata* hat nach Nutting (100) etwas mehr unregelmäßige Gonotheken als *Campanularia volubilis*; die Flaschenform ist jedoch deutlich hervortretend. Ebensowenig wie die Erneuerungsstreifen der Hydrotheken berechtigt dieser Charakter zu einer artlichen Trennung. Erneuerungsstreifen werden an den Hydrotheken von der *Campanularia volubilis* sehr oft gefunden und können unter den Hydroiden überhaupt nicht als Artmerkmal anerkannt werden.

Campanularia volubilis war an den Stationen 2, 5, 8, 15, 32, 37, 50, 51, 56 und 59 an anderen Hydroiden häufig zu finden.

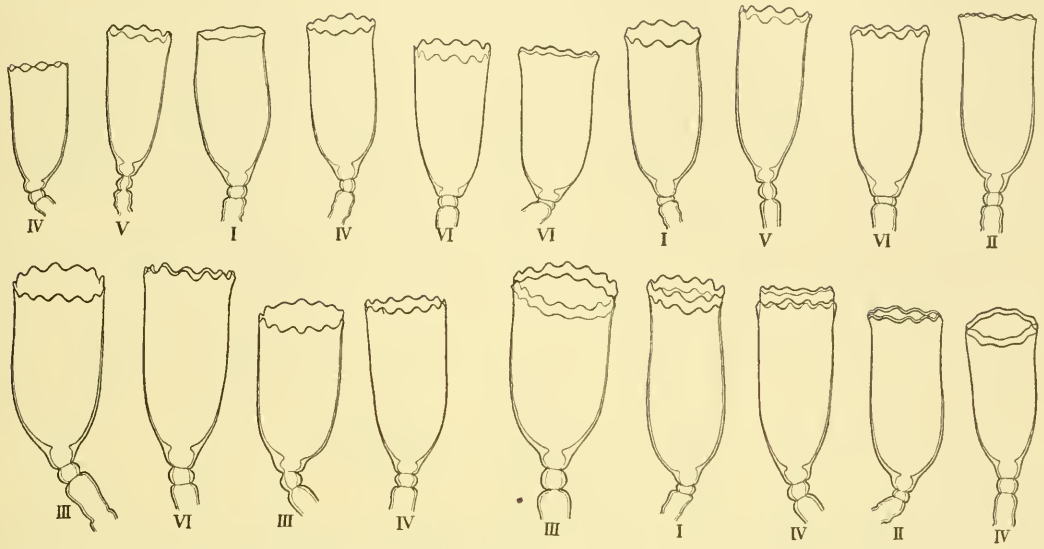


Fig. 39. *Campanularia volubilis* (Lin.). Vergr. × 52. Hydrothekenvariation. I Station 15. II Station 15. III Station 32. IV Station 51. V Station 56. VI Station 59.

Campanularia integra Macgillivray.

Textfig. 40.

Im Gegensatz zu Calkins (34), Nutting (100) und Hartlaub (161) behaupten Levinsen (77), Birula (22), Sämundson (110) und Broch (30), daß *Campanularia integra* von der *Campanularia caliculata* Hincks nicht getrennt gehalten werden kann. Die Trennung der beiden Arten stützt sich auf die Fortpflanzungsverhältnisse, die bewirkt haben, daß sowohl Nutting als Hartlaub die Formen auch in verschiedene Genera gestellt haben. Giard (158) zeigt, daß diese Art sowohl sessile Gonophoren als freie Medusen hat, ein Phänomen, das nach Hartlaub (161) doch nicht als bewiesen anzusehen sei, und das, wie früher hervorgehoben ist, näherer Untersuchungen bedarf. Giards Untersuchungen scheinen jedoch der Annahme mehrerer Verfasser eine weitere Stütze zu liefern, daß die beiden Arten nicht zu trennen sind. Die Arttrennung der Hydroidkolonien selbst wurde auf die Verhältnisse des Stieles und der Gonotheken basiert und auch auf den Bau der Hydrotheken. Levinsen (77), Sämundson (110) und ich selbst (Broch, 30) haben schon früher gezeigt, daß dieselbe etwas größere Kolonie öfters die Charaktere beider Arten in ihren Stielen und Gonotheken zeigt, ebenso wie alle möglichen Uebergänge der Hydrothekenverhältnisse zu finden sind.

Die Artbegrenzung und -trennung muß in Fällen wie dem vorliegenden auf umfassende Variationsuntersuchungen basiert werden. Das einzige Merkmal, das noch als trennend stehen geblieben ist — wenn man die Fortpflanzung nicht berücksichtigt — sind die Verhältnisse der Hydrotheken selbst, indem *Campanularia caliculata* dünnere, *Campanularia integra* dickere Hydrothekwände haben soll. — In dem reichhaltigen Material, das die „Helgoland"-Expedition mitgebracht hat, habe ich reichliche Gelegenheit gehabt, diese Variationen zu studieren, und um der Vollständigkeit willen sind zum Vergleich auch Individuen einer

Fig. 40. *Campanularia integra* MACGILLIVRAY. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 25. II Station 32. III Station 32. IV Station 32. V Station 45. VI Station 45. VII Vindnæspollen bei Solsvik (nahe Bergen) an der Westküste Norwegens, an Laminarien. (* Nachbarhydrotheken desselben Stolo.)

Kolonie von der Westküste Norwegens hinzugenommen (Textfig. 40). Die Hydrotheken schwanken in ihrer Gestalt zwischen der reinen Kegelform und der runden Glockenform. Die Hydrothekwand ist bald dick, bald ganz dünn und geht entweder gerade oder durch eine Umbiegung in die Kante über. Die glatte Oeffnungskante kann mehr oder weniger umgebogen sein. Auch die Größe der einzelnen Hydrotheken variiert sehr. Aber keine bestimmte Regel, keine bestimmten Grenzen zwischen natürlich zusammengehörenden Variantengruppen lassen sich in diesem Gewirr spüren. Die verschiedensten Hydrothekformen und -größen stehen in derselben Kolonie nebeneinander, und nicht einmal geographisch begrenzbare Formen konnten nachgewiesen werden. Nicht nur die beiden genannten Arten, sondern auch die *Campanularia compressa* Clark gehören dem Variationsgebiete der *Campanularia integra* an, wie es früher auch Calkins (34) hervorgehoben hat. Keine der bisher aufgestellten Merkmale können zur artlichen Trennung der Kolonien der *Campanularia integra*, *Campanularia caliculata* und *Campanularia compressa* berechtigen; auch dies scheint für die Richtigkeit der Behauptung Giards zu sprechen.

Campanularia integra war in der Regel massenhaft in dem Material von den Stationen 5, 8, 13, 15, 25, 30, 32, 33, 37, 45, 46 und 59 vorhanden.

Campanularia groenlandica Levinsen.

Textfig. 41.

Levinsen (77) gibt 14 Zähnchen an der Hydrothek dieser Art an, Jäderholm (65) hat 12—14 und ich selbst im Material von dem nördlichen Norwegen (Broch, 31) 10—15 Zähnchen gefunden. Damit ich

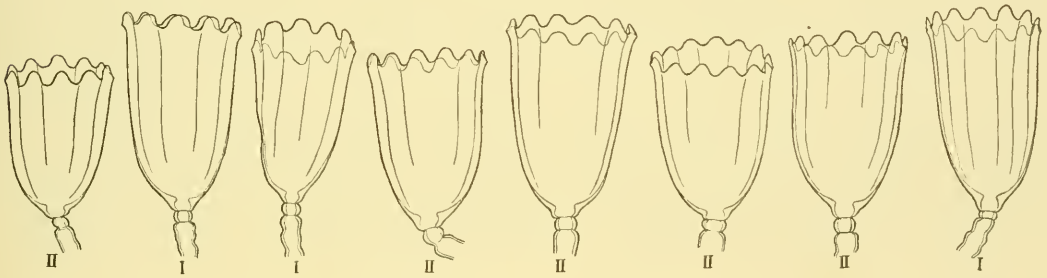


Fig. 41. *Campanularia groenlandica* Levinsen. Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 56. II Station 59.

diese Variationen etwas näher studieren konnte, habe ich die meisten Hydrotheken von dem Material der „Helgoland"-Expedition untersucht und ihre Zähnchen gezählt. Die Zahlen verteilen sich an den untersuchten Individuen, wie folgt:

Anzahl der Hydrothekenzähnchen	10	11	12	13	14	15	
Anzahl der Hydrotheken	8	8	8	13	4	2	zusammen: 43 Hydrotheken.

Die schiefe Verteilung der Zahlen rührt höchst wahrscheinlich von den wenigen untersuchten Individuen her.

Die Form der Hydrotheken schwankt von konisch-glockenförmig bis fast gänzlich zylindrisch (Textfig. 41), und da auch die Ringelung des Stieles stark variiert, wird die *Campanularia lineata* Nutting nicht als besondere Art angesehen werden können; Nutting (100) hat auch selbst auf die nahe Verwandtschaft der Arten aufmerksam gemacht.

Campanularia groenlandica wurde an den Stationen 56 und 59 erbeutet.

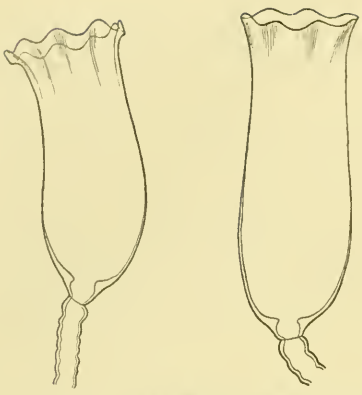


Fig. 42. *Campanularia speciosa* Clark von Station 32. Vergr. 36.

Campanularia speciosa Clark.

Textfig. 42.

Clark (36) gibt an, daß die Hydrothekenkante dieser eigentümlichen Art etwa 10 Zähnchen hat; die sehr wenigen Exemplare meines Materials hatten 7 bis 9. Die Hydrotheken waren in derselben Kolonie gerade oder schwach gebogen (Textfig. 42).

Nur eine kleine Kolonie der *Campanularia speciosa* wurde an Algen von der Station 32 gefunden.

b) Kolonie aufrecht.

Campanularia verticillata (Lin.) Lamarck.

Textfig. 43.

Die Art zerfällt in zwei trennbare Größenformen, die arktische forma *gigantea* und die südlicher vorkommende forma *typica* (Textfig. 43). Keine anderen Unterschiede als Größenunterschied konnten nachgewiesen werden, und da es mir an Material von Uebergangslokalitäten fehlt, kann die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, daß die beiden Formen durch geographische Zwischenformen verbunden seien. — In dem untersuchten Material schwankt die Länge

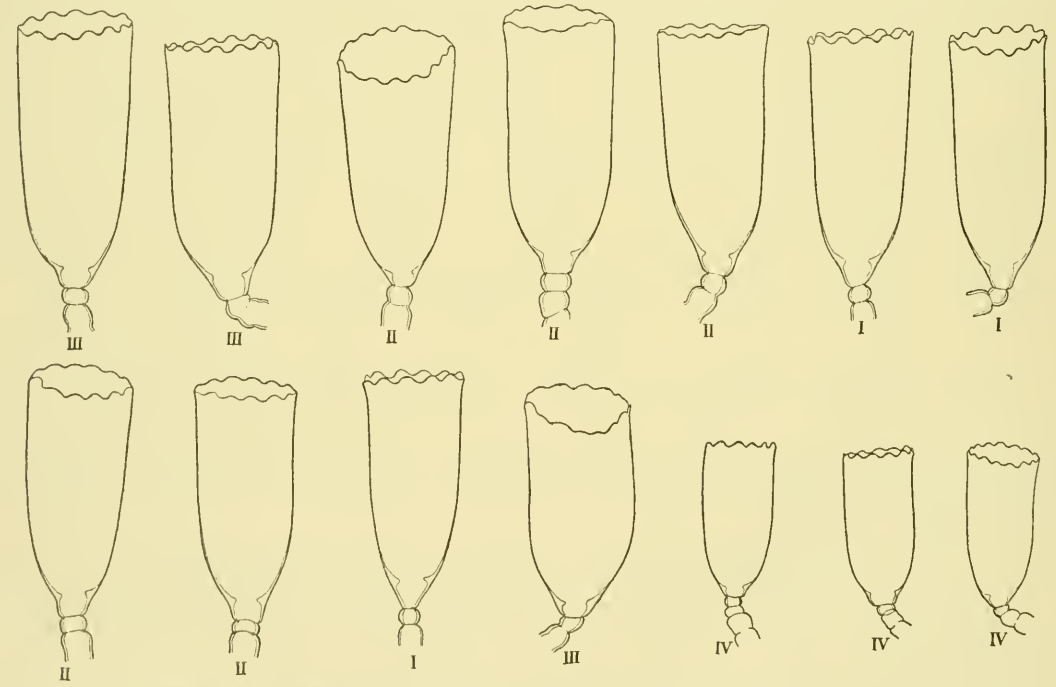


Fig. 43. *Campanularia verticillata* (Lin.). Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 36. II Station 59. III Station 59. IV Aus dem Kristianiafjord bei Dröbak, 10 m Tiefe.

der untersuchten Hydrotheken der forma *gigantea* zwischen 1,35 und 1,65 mm, die Oeffnungsbreite derselben zwischen 0,55 und 0,65 mm. In Kolonien der forma *typica* aus dem Kristianiafjord variiert die Hydrothek-

länge zwischen 0,85 und 1,05 mm, der Oeffnungsdiameter der Hydrotheken betrug von 0,38 bis 0,43 mm an Länge.

Weitere Untersuchungen werden möglicherweise zeigen, daß die *Campanularia denticulata* Clark von Alaska nur eine Variante der *Campanularia verticillata* ist; mein Material konnte aber leider nicht Anhaltspunkte zu einer Beurteilung dieser Frage liefern, da die unbeschädigten Hydrotheken zu wenig waren für ein Auseinandersetzen der Variationsbreite der Art.

Campanularia verticillata fand sich in wohlentwickelten Kolonien von den Stationen 4, 9, 15, 30, 36, 45, 47, 50, 56 und 59.

Genus: ***Laomedea*** (Lamouroux).

Die Hydrotheken haben ein wohlentwickeltes Diaphragma, an dessen oberer Seite die Hydranthenbasis an der Hydrothekwand befestigt ist. Die Kolonien haben aufrechtstehende, regelmäßig verzweigte Hydrocauli. Die Gonotheken sind umgekehrt kegelförmig bis oval-birnenförmig. Sessile Gonophoren oder freie Medusen.

Diese Begrenzung der Gattung stimmt mit der von Levinsen (77) aufgestellten völlig überein. In der so begrenzten Gattung werden alle Campanulariiden zusammengefaßt, die in ihren Hydranthen- und Kolonienbauverhältnissen unzweifelhafte Verwandtschaft zeigen, während die Gattungsbegrenzung nach den Fortpflanzungsverhältnissen Arten generisch trennt, die in sterilen Kolonien nur mit Schwierigkeit voneinander getrennt gehalten werden können; diese letztere Genusbegrenzung kann somit nicht als natürlich angesehen werden.

Eine besondere Stellung in diesem Genus kommt, wie früher erwähnt, der *Laomedea geniculata* (Lin.) zu; ihr Diaphragma nähert sich der Wandverdickung der *Campanularia*-Arten; ihre Kolonieform aber und ihre Medusen und Organisationsverhältnisse sonst zeigen, daß die Art ihre nächsten Verwandten unter den *Laomedea*-Arten hat.

Nach den Fortpflanzungsverhältnissen zerfällt *Laomedea* in mehrere Unterabteilungen. Unter diesen hat das Subgenus *Eulaomedea* sessile Gonophoren, die keinen medusoiden Bau zeigen, das Subgenus *Gonothyraea* entwickelt Medusen, die jedoch sessil bleiben, und das Subgenus *Obelia* erzeugt freie Medusen. — Nach den Untersuchungen Goettes (159) haben die Fortpflanzungsindividuen der *Gonothyraea* ebensowenig medusoiden Bau wie die sessilen Gonophoren der *Eulaomedea*.

Subgenus: ***Eulaomedea.***

Laomedea flexuosa Hincks.

Wohlentwickelte Kolonien dieser Art wurden an der Station 54 auf Algen gefunden.

Subgenus: ***Gonothyraea*** (Allman).

Laomedea hyalina (Hincks) Levinsen.

Textfig. 44.

Die Art steht der *Laomedea Loveni* Allman sehr nahe, und Nutting (102) erwähnt Zwischenformen zwischen den beiden Arten von England; es ist somit möglich, daß sie nur als Formen einer Art anzusehen seien. Indessen habe ich keine Zwischenformen finden können in dem großen Material, das ich sowohl von der „Helgoland"-Expedition als auch von den norwegischen Küsten untersucht habe. Ich habe in einer früheren Arbeit (Broch, 31) die Hauptform der *Laomedea hyalina* als mit quer abgeschnittenen Zähnchen versehen falsch erwähnt. Es ist mir später nicht gelungen, quer abgeschnittene Hydrothekenzähnchen bei dieser Art

zu finden; im Gegenteil habe ich durch nähere Untersuchungen immer eine schwache Einbuchtung an der Mitte der Zähnchen beobachten können, wie es HINCKS (57) als charakteristisch angegeben hat. Wenn man die Hydrotheken schräg von unten oder von oben betrachtet, tritt diese Einbuchtung schärfer hervor; sie setzt sich als eine schwache Rinne der äußeren Hydrothekenseite an den Hydrotheken nach unten eine kleine Strecke fort.

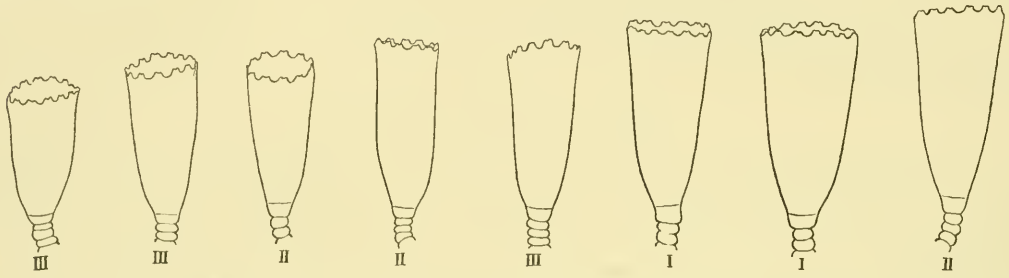


Fig. 44. *Laomedea hyalina* (HINCKS). Vergr. × 36. Hydrothekenvariation. I Station 9. II Station 25. III Station 59.

Die Hydrotheken variieren an Form ziemlich viel (Textfig. 44); sie sind jedoch immer lang und schmal im Verhältnis zu den kurzen und breiten Hydrotheken der robuster gebauten *Laomedea Loveni*. *Laomedea Loveni* hat ihre Hauptverbreitung etwas südlicher, während *Laomedea hyalina* die am häufigsten vorkommende Art dieser Gattung in der Arktis ist.

Laomedea hyalina war zahlreich im Material von den Stationen 6, 9, 25, 28, 32, 36, 56 und 59 vertreten.

Subgenus: ***Obelia*** (PÉRON u. LESUEUR).

Laomedea geniculata (LIN.) LAMOUROUX.

Die eigentümliche Diaphragmabildung dieser Art ist schon früher erwähnt worden. Die Kolonien sind, wie SÄMUNDSON (110) gezeigt hat, am öftesten grob gebaut und mit schief entwickelten Hydrotheken versehen. Die abcauline Wand ist am dicksten. Die ganze Entwickelung der Kolonie begünstigt eine Biegung senkrecht zu der Breitenebene, und diese Breitenebene steht deswegen fast immer senkrecht zu der Längsachse der Laminarien oder *Zostera*-Blätter, an denen die Art gewöhnlich sitzt.

Laomedea geniculata wurde an den Stationen 52 und 59 gefunden.

Laomedea longissima (PALLAS) ALDER.

Textfig. 45.

Die Hydrotheken dieser Art variieren ziemlich viel; sie sind mehr konisch mit fast geraden Seiten oder rundlich-glockenförmig (Textfig. 45). Die Hydrothekenkante ist in der Regel schwach wellenförmig; doch

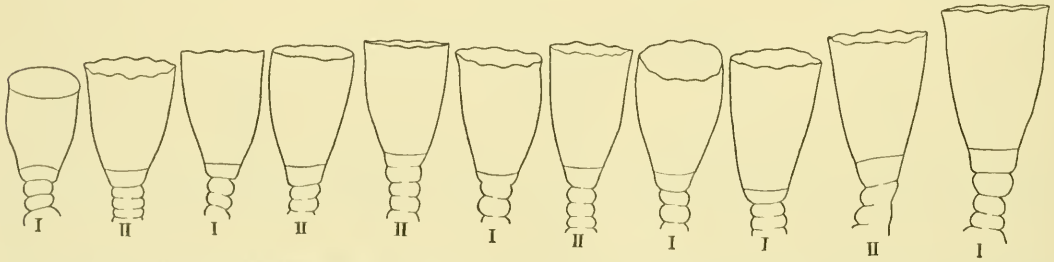


Fig. 45. *Laomedea longissima* (PALLAS). Vergr. × 50 (Leitz, Okular 1, Objektiv 3). Hydrothekenvariation. I Station 54. II An Laminarien aus dem Kristianiafjorde bei Dröbak.

findet man mit den typischen Hydrotheken zusammen in derselben Kolonie auch solche, die gänzlich glatte Kanten haben. Auch die Größe der Hydrotheken ist großen Schwankungen unterworfen. Es scheint, als ob man keine bestimmten Regeln der Verteilung der Varianten an den einzelnen Lokalitäten nachweisen kann.

Laomedea longissima fand sich nur in einer Probe von der Station 54.

III. Hydroiden der Arktis.

I. Athecata.

Familie: **Clavidae.**

Genus: ***Clava*** Gmelin.

Clava multicornis (Forskål) Johnston.

Hydra multicornis, Forskål [1]).
Clava multicornis, Johnston (66) in parte.
„ *repens,* Wright (145).
„ *multicornis,* Hincks (57), Allman (15), Packard (106), Bonnevie (27), Swenander (131).

Vorkommen: Caribou Island, Labrador (Packard).

In der subarktischen Region an den beiden Seiten des Atlantischen Meeres allgemein vorkommend.

Clava squamata (O. F. Müller) Hincks.

Hydra squamata, O. F. Müller (93).
Coryna squamata, M. Sars (116).
Clava multicornis, Johnston (66) in parte.
„ *membranacea,* Wright (145).
„ *cornea,* Wright (145), Schydlovsky (123).
„ *squamata,* Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Bonnevie (26), Sämundson (110).

Vorkommen: Grönland (Fabricius), Island (Sämundson), nördliches Norwegen (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie), Weißes Meer (Schydlowsky).

In der subarktischen Region an der europäischen Seite an *Fucus* allgemein vorkommend. Kaum von der nächsten Species artlich zu trennen.

Clava leptostyla L. Agassiz.

Clava leptostyla, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Hincks (57), Allman (15), Whiteaves (142).
„ *multicornis,* Stimpson (128).

Vorkommen: Salmon Bay an der Nordküste von Labrador, Long Island Sound bis Labrador (Whiteaves, Stimpson).

In der subarktischen Region der amerikanischen atlantischen Küste an *Fucus* allgemein verbreitet; kommt nach Hincks auch an der Küste Großbritanniens vor. Wahrscheinlich nur ein Synonym der vorhergehenden Art.

Genus: **Rhizogeton** L. Agassiz.

Rhizogeton nudum Broch nov.

Vorkommen: Bismarck-Sund, östlich von Westspitzbergen („Helgoland"-Expedition).

1) In der Synonymenliste sind im wesentlichen nur die späteren Abhandlungen über Hydroiden in arktischen Gebieten berücksichtigt. Für die Synonyme der älteren Literatur siehe die verdienstvollen Arbeiten Bedots (150 und 151).

Familie: **Corynidae.**

Genus: ***Coryne*** GÄRTNER.

Subgenus: ***Eucoryne.***

Coryne pusilla GÄRTNER.

Coryne pusilla, GÄRTNER (in PALLAS, 108).
„ *ramosa,* ALDER (4).
Stipula ramosa, M. SARS (113).
Hermia glandulosa, JOHNSTON (66).
Syncoryna ramosa, M. SARS (116).
Coryne pusilla, HINCKS (57).
„ *vermicularis,* HINCKS (57), SÄMUNDSON (110).
? „ *fruticosa,* HINCKS (57), SÄMUNDSON (110).
„ *pusilla,* ALLMAN (15), G. O. SARS (112), BONNEVIE (26), HARTLAUB (45 und 46).

Vorkommen: Norwegische Küsten (M. SARS, G. O. SARS, BONNEVIE), Island (SÄMUNDSON). Südwestliches Spitzbergen? („Helgoland"-Expedition).

An den europäischen subarktischen Küsten allgemein an *Fucus* vorkommend.

Coryne brevicornis BONNEVIE.

Coryne brevicornis, BONNEVIE (25 und 26), BROCH (28).
?? „ *fruticosa,* BERGH (20).
? „ *brevicornis,* BROCH (30).

Vorkommen: Hammerfest, nördliches Norwegen, 100—200 m Tiefe (BONNEVIE), an dem Abhang gegen die Nordmeertiefe, nahe der Stadt, 110 m Tiefe (BROCH). ? Karisches Meer, 13 m Tiefe (BERGH), und Jones-Sund zwischen 6 und 37 m Tiefe (BROCH). Die Art scheint rein arktisch zu sein.

Subgenus: ***Stipula*** (M. SARS).

Coryne Lovenii (M. SARS) BONNEVIE.

Syncoryne racemosa, LOVÉN (83).
„ *Lovenii,* M. SARS (116), ALLMAN (15).
Coryne Lovenii, BONNEVIE (26).

Litoral an der norwegischen Küste von Bergen bis Lofoten (M. SARS, BONNEVIE). Eine subarktische Art, die möglicherweise auch in der Arktis zu finden sei.

Coryne Hincksii BONNEVIE.

Coryne Hincksii, BONNEVIE (24 und 26).

Vorkommen: Bei Hammerfest in 200 m Tiefe.

Die Stellung der Art in dieser Gruppe ist unsicher; möglicherweise dürfte sie in das Subgenus *Eucoryne* gestellt werden.

Subgenus: ***Syncoryne*** (EHRENBERG).

Coryne Sarsii (LOVÉN) BONNEVIE.

Syncoryne Lovenii, M. SARS (115).
„ *Sarsii,* LOVÉN (83), HINCKS (57), ALLMAN (15), G. O. SARS (112), THOMPSON (133), HARTLAUB (46), SÄMUNDSON (110).
Coryne Sarsii, BONNEVIE (26).

Vorkommen: Bei Vardö im nördlichen Norwegen (THOMPSON), bei Reykjavik, Island, litoral (SÄMUNDSON).

Litoral in den subarktischen Gebieten der europäischen Gewässer. Dringt möglicherweise auch etwas in die Arktis hervor. Als fraglich auch von den subantarktischen Gebieten angegeben (HARTLAUB, 161).

Coryne eximia Allman.

Coryne eximia, Allman (Ann. and Mag. nat. Hist., 1859).
„ *Listeri*, Alder (4).
Syncoryne eximia, Allman (13 und 15), Hincks (57), Hartlaub (45), Sämundson (110), Nutting (100).
Coryne eximia, Bonnevie (26), Swenander (131).

Vorkommen: Südwest-Island, litoral (Sämundson), nördliche norwegische Küsten 100—200 m Tiefe (Bonnevie), Alaska (Nutting).

Diese gewöhnliche litorale Art der subarktischen Gebiete Europas dringt nur wenig in die arktischen Meere vor.

Coryne mirabilis L. Agassiz.

Coryne mirabilis, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2).
Syncoryne mirabilis, Allman (15), Levinsen (77), Verrill (140), Packard (106), Nutting (102), Whiteaves (142).
?? „ *gravata*, Schydlowsky (123).

Vorkommen: Westgrönland, in der Davis-Straße (Levinsen). Südliche Labrador (Whiteaves) — ? Weißes Meer (Schydlowsky).

Die Art ist hauptsächlich eine subarktische, litorale Form der nordamerikanischen atlantischen Küsten. Kommt nach Hartlaub (161) auch subantarktisch vor.

Genus: ***Monocoryne*** nov.

Monocoryne gigantea (Bonnevie).

Coryne gigantea, Bonnevie (25 und 26), Swenander (131).

Vorkommen: Bei Hammerfest im nördlichen Norwegen in 50—100 Faden (Bonnevie). Kommt subarktisch in dem Trondhjemsfjord (Norwegen) vor (Swenander).

Familie: **Pennariidae.**

Genus: ***Stauridium*** Dujardin.

Stauridium productum Wright.

Stauridium productum, Wright (146), Hincks (57), Allman (15), Hartlaub (45), Schydlowsky (123).

Vorkommen: Weißes Meer (Schydlowsky).

In der Litoralregion der subarktischen Meere nur an den Küsten Großbritanniens und in der südlichen Nordsee beobachtet.

Genus: ***Pennaria*** (Goldfuss).

Pennaria primarius (Stimpson) Bonnevie.

Acaulis primarius, Stimpson (128), L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Allman (15), G. O. Sars (112), Whiteaves (142).
Pennaria primarius, Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Grand Manan, 10—30 m Tiefe (Stimpson, Whiteaves), Lofoten im nördlichen Norwegen, 40—200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie).

Familie: **Myriothelidae.**

Genus: ***Myriothela*** M. Sars.

Myriothela phrygia (Fabricius) M. Sars.

Lucernaria phrygia, Fabricius (41), L. Agassiz (3).
Myriothela arctica, M. Sars (116).
Candelabrum phrygium, Al. Agassiz (2).

Myriothela phrygia in parte: Hincks (57), Allman (15).
„ „ G. O. Sars (112), ? D'Urban (135), Levinsen (77), Bonnevie (26), Whiteaves (143), Broch (28), Jäderholm (65).

Vorkommen: Grönland (Fabricius, Levinsen), norwegische Küste von Trondhjemsfjord nordwärts, 40—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie); norwegisches Nordmeer bis 2195 m Tiefe (Bonnevie, Broch), ? Nowaja Semlja, 120 m Tiefe (D'Urban), Tajmyr, 12—15 m Tiefe (Jäderholm), Grand Manan (Stimpson).

Die Art ist anscheinend rein arktisch, und die Angaben ihres Auftretens in den subarktischen Meeren (Allman, Hincks, Stimpson) sind nicht sicher, da es sich möglicherweise um eine Verwechslung mit der nächsten Art handelt.

Myriothela Cocksi (Vigurs) G. O. Sars.

Arum Cocksii, Vigurs 1849.
Myriothela phrygia in parte, Hincks (57), Allman (15).
„ *Cocksi,* G. O. Sars (112), Bonnevie (26).

Diese subarktische Art, die an der norwegischen Küste bei Aalesund in 100—200 m Tiefe vorkommt, ist die am häufigsten vorkommende *Myriothela* der subarktischen Region. Ob sie auch in die Arktis eindringt, wissen wir noch nicht mit Sicherheit.

Myriothela verrucosa Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Bei Hammerfest im nördlichen Norwegen; Tiefe unbekannt.

Myriothela gigantea Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer, 2195 Tiefe.

Myriothela minuta Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Bei Tromsö im nördlichen Norwegen; Tiefe unbekannt.

Myriothela mitra Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer, 2222 m Tiefe.

Familie: **Tubulariidae.**

Genus: ***Corymorpha*** M. Sars.

Subgenus: ***Eucorymorpha.***

Corymorpha nutans M. Sars.

Corymorpha nutans, M. Sars (114 und 117), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Sämundson (110).

Vorkommen: Nördliches Norwegen, 20—200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie), Nordwest-Island, 50—60 m Tiefe (Sämundson).

Die Art scheint subarktisch in den europäischen Meeren ihr Hauptvorkommen zu haben und muß in der Arktis als ein Gast angesehen werden.

Corymorpha nana Alder.

Corymorpha nana, Alder (4), Hincks (57).
Halatractus nanus, Allman (15).
Corymorpha nana, Bonnevie (26).

Vorkommen: Bei Vadsö im nördlichen Norwegen in etwa 200 m Tiefe (Bonnevie). Die Meduse (nach Hartlaub: *Euphysa aurata* Forbes) ist auch von der Murmanküste angegeben worden (Linko, 167).

In dem subarktischen Gebiete nur an den Küsten Großbritanniens gefunden.

Corymorpha pendula L. Agassiz.

Corymorpha pendula, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2).
? „ *nutans*, Stimpson (128).
Monocaulus pendulus, Allman (15).
? *Corymorpha glacialis*, Whiteaves (142).
Corymorpha pendula, Nutting (102).

Vorkommen: ? Grand Manan, 8—27 m Tiefe (Stimpson). Diese Angabe bedarf näherer Bestätigung; Whiteaves (142) nimmt an, daß Stimpsons Exemplare *Corymorpha glacialis* M. Sars gewesen sind. Da indessen *Corymorpha pendula* die gewöhnliche *Corymorpha*-Art der amerikanischen subarktischen Partien der atlantischen Küsten ist, ist ihr Vordringen in die Arktis sehr wahrscheinlich.

Subgenus: ***Amalthaea*** (O. Schmidt).

Corymorpha uvifera (O. Schmidt), M. Sars.

Amalthaea uvifera, O. Schmidt, Handatlas der vergleich. Anatomie, 1854.
Corymorpha uvifera, M. Sars (117).
Amalthaea uvifera, Allman (15).
Corymorpha uvifera, G. O. Sars (112).
Amalthaea vardöensis, Loman (81).

Vorkommen: An der Küste Finmarkens und bei Vadsö im nördlichen Norwegen. Lomans Art ist zweifellos mit der von Schmidt beschriebenen Form identisch.

Corymorpha Sarsii Steenstrup.

Corymorpha nutans, M. Sars (116).
„ *Sarsii*, Steenstrup (127).
Amalthaea Sarsii, Allman (15).
Corymorpha Sarsii, Bonnevie (26).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen, 20—100 m Tiefe.

Corymorpha islandica (Allman).

Amalthaea islandica, Allman (17), Levinsen (77), Sämundson (110).

Vorkommen: Nord- und Ostisland, 260 m Tiefe (Allman, Sämundson), Davis-Straße, 190 m Tiefe (Levinsen).

Subgenus: ***Monocaulus*** (Allman).

Corymorpha glacialis M. Sars.

Corymorpha glacialis, M. Sars (117).
Monocaulus glacialis, Allman (15).
Corymorpha glacialis, v. Marenzeller (86).
? *Monocaulus glacialis*, Whiteaves (142).
Corymorpha glacialis, Bonnevie (26), Broch (28).

Vorkommen: Im Varangerfjorde, nördlichen Norwegen, in 100—300 m Tiefe (M. Sars, Bonnevie); nördlich von Nowaja Semlja, 220 m Tiefe (v. Marenzeller). Südöstlicher Abhang gegen das norwegische Nordmeer, 400 m Tiefe, südöstlich von Island, 75 m Tiefe (Broch), und südlich von dem Eingang zur Olga-Straße, Spitzbergen, 60—80 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Angabe Whiteaves' (142) über das Vorkommen der Art an den südlichen Küsten Labradors bedarf noch Bestätigung.

Corymorpha groenlandica (Allman).

Monocaulus groenlandica, Allman (17), Levinsen (77).

Vorkommen: Grönland.

Subgenus: ***Lampra*** (Bonnevie).

Corymorpha purpurea (Bonnevie).

? *Monocaulus* sp. v. Marktanner-Turneretscher (88).
Lampra purpurea, Bonnevie (24 und 26), Broch (28).

Vorkommen: ? Ostspitzbergen, 40 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); norwegisches Nordmeer, zwischen 450 und 1135 m Tiefe (Bonnevie, Broch); König-Karls-Land, Ostspitzbergen, 105 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Corymorpha abyssalis nov. nom.

Lampra Sarsii, Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer, 1423 m Tiefe.

Da der Name *Corymorpha Sarsii* schon früher für eine andere Art aufgenommen wurde, habe ich den Namen *Corymorpha abyssalis* für diese Tiefsee-Art vorbehalten.

Corymorpha atlantica (Bonnevie).

Lampra atlantica, Bonnevie (24 und 26).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer in 2222 m Tiefe.

Corymorpha arctica (Jäderholm).

[Wahrscheinlich = *C. socia* (Swenander, 131).]
Lampra arctica, Jäderholm (64).

Vorkommen: Storfjord, südliches Spitzbergen (Jäderholm).

Wie auf p. 140 näher auseinandergesetzt wurde, kann man kaum *Corymorpha arctica* artlich von *Corymorpha socia* trennen; da wir aber noch nicht die Variationsweite der *Corymorpha*-Arten kennen, führe ich die Art unter dem Namen Jäderholms auf.

Corymorpha spitzbergensis Broch nov.

Vorkommen: Storfjord, an der Mündung der W. Thymen-Straße in 45 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Genus: ***Tubularia*** (Lin.).

Subgenus: ***Eutubularia.***

Tubularia indivisa Lin.

Tubularia indivisa, Linné (80).
„ *calamaris*, Pallas (107).
„ *indivisa*, M. Sars (116), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Thompson (134), Clark (36), Levinsen (77), Hartlaub (45), Bonnevie (26).
„ *obliqua*, Bonnevie (24 und 26).
„ *indivisa*, Whiteaves (142), Sämundson (110), Broch (28 und 29), Swenander (131).
„ *albimaris*, Schydlowsky (123).
„ *indivisa*, Jäderholm (65).

Vorkommen: Nördliche norwegische Küsten, von der Laminarienregion bis 200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie); Nova Scotia (Whiteaves); Süd- und Westküste Grönlands, Davis-Straße (Levinsen); Island, litoral bis 60 m Tiefe (Sämundson), norwegisches Nordmeer, 75—150 m Tiefe (Broch); Solowetzky-Insel (Schydlowsky); Neu-Sibirische Insel (Jäderholm), Beringsmeer in 24—30 m Tiefe (Thompson) und an der Küste von Alaska (Clark).

Die Art ist in den subarktischen Gebieten Europas allgemein verbreitet, scheint an der amerikanischen Küste seltener zu sein. Sie ist nach Hartlaub (161) auch in subantarktischen Gebieten beobachtet worden.

Tubularia regalis Boeck.

Tubularia regalis, Boeck (23), Allman (15), Bergh (20), Bonnevie (26).
„ *variabilis*, Bonnevie (24 und 26).
„ *regalis*, Jäderholm (62), Broch (28).
„ *variabilis*, Broch (28).
„ *regalis*, Swenander (131).

Vorkommen: Spitzbergen (Boeck); Jugor Shar und das Karische Meer, 10—190 m Tiefe (Bergh); norwegisches Nordmeer zwischen 100 und 1130 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Ostgrönland in 100 m Tiefe (Jäderholm), W. Thymen-Straße, Spitzbergen, 38 m Tiefe.

Außerhalb der Arktis ist diese Art nur in dem Trondhjemsfjorde beobachtet worden (Swenander).

Tubularia larynx Ellis u. Solander.

Tubularia muscoides, Pallas (107).
„ *larynx*, Ellis u. Solander (40), Johnston (66), Stimpson (128), Al. Agassiz (2), Hincks (57), Allman (15), Thompson (133), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Nutting (102).
Thamnocnida larynx, Whiteaves (142).
Tubularia larynx, Sämundson (110), Broch (29).

Vorkommen: Nowaja Semlja, 30 m Tiefe (Thompson), norwegisches Nordmeer, zwischen 20 und 3400 m Tiefe (Bonnevie), Südwest-Island, 0—50 m Tiefe (Sämundson), ? Bismarck-Sund und Spitzbergen, 35 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Regionen zu den beiden Seiten des Atlantischen Meeres.

Tubularia simplex Alder.

Tubularia Dumortierii, Alder (4).
„ *simplex*, Alder (8), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen bis 400 m Tiefe (G. O. Sars).

Sonst nur an den britischen Küsten beobachtet.

Tubularia humilis Allman.

Tubularia humilis, Allman (14), Hincks (57), Allman (15), Bonnevie (26), Broch (29).

Vorkommen: Nördliche norwegische Küste zwischen 20 und 60 m Tiefe (Bonnevie).

Sonst nur in der Nordsee und an den Küsten Großbritanniens beobachtet.

Tubularia cornucopia Bonnevie.

Tubularia (?) cornucopia, Bonnevie (24 und 26).
Tubularia cornucopia, Jäderholm (62), Broch (28).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer, 1700—2438 m Tiefe (Bonnevie, Broch); zwischen Grönland und Jan Mayen in 2000 m Tiefe (Jäderholm).

Subgenus: ***Hybocodon*** (L. Agassiz).

Tubularia pulcher (Sämundson).

Auliscus pulcher, Sämundson (109).
Hybocodon pulcher, Hartlaub (161a).

Vorkommen: Litoral bei Reykjavik, Island (Sämundson).

Tubularia Christinae (Hartlaub).

Tubularia prolifer, Bonnevie (26), non L. Agassiz (3).
Hybocodon Christinae, Hartlaub (161a).

Vorkommen: In der Nähe von der Bären-Insel in 100—400 m Tiefe (Bonnevie).

Familie: **Bougainvilliidae.**

Genus: ***Perigonimus*** M. Sars.

Perigonimus repens (Wright) Hincks.

Eudendrium pusillum, Wright (146).
Atractylis repens, Wright (146), Alder (8).
Perigonimus repens und *pusillus*, Allman (13).
„ *minutus*, Allman (12).
„ *repens*, Hincks (57), Allman (15), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Jäderholm (62), Sämundson (110), Broch (29).

Vorkommen: Lofoten und das norwegische Nordmeer, bis 400 m Tiefe (Bonnevie), Island, 8—15 m Tiefe (Sämundson) und Ostgrönland, Franz-Josefs-Fjord, in 220 m Tiefe (Jäderholm).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Gebieten sowohl des Atlantischen als des Pacifischen Meeres; auch ist sie nach Hartlaub (161) in der subantarktischen Region beobachtet worden.

Perigonimus roseus (M. Sars) Bonnevie.

Rhizorhagium roseum, M. Sars, bei G. O. Sars (112).
Perigonimus roseus, Bonnevie (25 und 26).

Die Art ist subarktisch und bisher nur an den Küsten Norwegens beobachtet; da sie aber hier jedenfalls bis zu den Lofoten vordringt, kommt sie wahrscheinlich auch zuweilen in der Arktis vor.

Perigonimus abyssi G. O. Sars.

Perigonimus abyssi, G. O. Sars (112), Bonnevie (26).

Vorkommen: Nördlich von der Bären-Insel, in 165 m Tiefe (Bonnevie) und im Storfjord, Spitzbergen, zwischen 0 und 10 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art ist an den subarktischen Teilen der norwegischen Küste allgemein zu beobachten.

Perigonimus yoldiae-arcticae Birula.

Perigonimus yoldiae-arcticae, Birula (22), Schydlowsky (123), Jäderholm (65).

Vorkommen: Weißes Meer (Schydlowsky), Karisches Meer (Birula, Jäderholm), an den Mündungen von Ob und Jenissei (Birula) und im Nordenskjölds-Meer (Jäderholm).

Genus: ***Bougainvillia*** Lesson.

Bougainvillia superciliaris L. Agassiz.

Bougainvillia superciliaris, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Allman (15), Levinsen (77).

Vorkommen: Wird von Levinsen zur Fauna Grönlands gerechnet, weil ihre Meduse *Hippocrene superciliaris* L. Agassiz hier allgemein zu finden ist.

Außerhalb der Arktis nur an den amerikanischen Küsten beobachtet.

Bougainvillia muscus Allman.

Perigonimus muscus, Allman (12).
Bougainvillia muscus, Allman (13), Hincks (57), Allman (15), Hartlaub (45), Sämundson (110).

Vorkommen: Bei Reykjavik, Island, in 5—8 m Tiefe (Sämundson).

In den subarktischen Meerespartien nur an den Küsten Großbritanniens beobachtet.

Bougainvillia van Beneden ii Bonnevie.

Bougainvillia van Beneden ii, Bonnevie (24 und 26), Broch (28).

Vorkommen: Im südlichen Teil des norwegischen Nordmeeres in 840 m Tiefe (Broch).

Sonst nur an der Südwestküste Norwegens gefunden.

Genus: ***Dicoryne*** Allman.

Dicoryne conferta (Alder) Allman.

Eudendrium (?) confertum, Alder (4).
Dicoryne stricta, Allman (11).
„ *conferta*, Allman (Ann. and Mag., 1861), Alder (8), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Sämundson (110), Broch (29).

Vorkommen: Lofoten, nördliches Norwegen, bis 400 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie), und Island (Sämundson).

Die Art ist in der subarktischen Region der europäischen Meere sehr häufig vorkommend.

Dicoryne flexuosa G. O. Sars.

Dicoryne flexuosa, G. O. Sars (112), Verrill (140), Bonnevie (26), Whiteaves (142), Broch (29).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen, zwischen 100 und 200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie), nordwestlich der Shetland-Inseln in 160 m Tiefe (Broch) und im Gulf of Maine und außerhalb Nova Scotia, zwischen 100 und 240 m Tiefe (Verrill, Whiteaves).

Genus: ***Stylactis*** Allman.

Stylactis arctica Jäderholm (62).

Vorkommen: Zwischen Grönland und Jan Mayen in 2000 m Tiefe (Jäderholm).

Genus: ***Hydractinia*** Van Beneden.

Subgenus: ***Euhydractinia.***

Hydractinia echinata (Fleming) Johnston.

Alcyonium echinatum, Fleming (42).
Hydractinia echinata, Johnston (66), Wright (145), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), v. Lorenz (82), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Sämundson (110), Broch (29).

Vorkommen: Jan Mayen, 20 m Tiefe (v. Lorenz); nördliche norwegische Küsten zwischen 40 und 200 m Tiefe (Bonnevie) und an der nördlichen Küste Islands (Sämundson nach Winther, 143).

Die Art ist in den europäischen Partien der subarktischen Meere allgemein verbreitet.

Hydractinia polyclina L. Agassiz.

Hydractina polyclina, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Packard (106), Verrill (140), Nutting (102).
„ *echinata* Whiteaves (142).

Vorkommen: Ostküste von Labarador.

Nach Nutting (102) ist diese Art von der *Hydractinia echinata* Fleming typisch verschieden. Sie ist an der amerikanischen Seite des subarktisch-atlantischen Gebietes allgemein verbreitet.

Hydractinia monocarpa Allman.

Hydractinia monocarpa, Allman (17).
? „ *echinata* var., Levinsen (77).
„ *monocarpa*, v. Marktanner-Turneretscher (88), Jäderholm (65).

Vorkommen: Spitzbergen (Allman), Ostspitzbergen, 80 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); Nordenskiölds-Meer und bei den Neu-Sibirischen Inseln zwischen 19 und 35 m Tiefe (Jäderholm); Deevie Bay, Südspitzbergen, in 28 m Tiefe, und König-Karls-Land in 8—12 m Tiefe („Helgoland"-Expedition). Wahrscheinlich gehören auch die von Levinsen (77) erwähnten Kolonien von Upernivik (150—170 m Tiefe), Westgrönland, zu dieser Art.

? Hydractinia borealis (Mereschkowsky).

Oorhiza borealis, Mereschkowsky (91), Schydlowsky (123).

Vorkommen: Die sehr mangelhaft beschriebene Art, die kaum wiedererkannt werden kann, wurde von Mereschkowsky von dem Solowetzky-Inseln im Weißen Meere unterhalb der 20 m Tiefe angegeben.

Hydractinia carica Bergh.

Hydractinia carica, Bergh (20), Jäderholm (65).

Vorkommen: Karisches Meer, nahe Nowaja Semlja in 14 m Tiefe (Bergh) und im Murman-Meer nahe Nowaja Semlja, 30 m Tiefe (Jäderholm).

Hydractinia Allmani Bonnevie.

Hydractinia Allmani, Bonnevie (24 und 26), Jäderholm (62 und 65), Broch (28).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer in 800—1320 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Ostgrönland zwischen 3 und 22 m Tiefe, im Kara-Meer, nördlich von Tajmyr und bei den Neu-Sibirischen Inseln zwischen 12 und 40 m Tiefe (Jäderholm).

Hydractinia ornata Bonnevie.

Hydractinia ornata, Bonnevie (24 und 26), Broch (29).

Vorkommen: Nördlicher Teil des norwegischen Nordmeeres unterhalb der 249 m Tiefe.

Hydractinia minuta Bonnevie.

Hydractinia minuta, Bonnevie (24, 26 und 27).

Vorkommen: Eisfjord, Westspitzbergen, in 100 m Tiefe (Bonnevie), und König-Karls-Land, Ostspitzbergen, in 8—12 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch bei Bergen beobachtet.

Subgenus: *Podocoryne* (M. Sars).

Hydractinia carnea M. Sars.

Podocoryne carnea M. Sars (115).
Hydractinia carnea, M. Sars (116).
Podocoryne carnea, Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Levinsen (77).
Hydractinia carnea, Bonnevie (26), Jäderholm (62).
Podocoryne carnea, Sämundson (110).
Hydractinia carnea, Broch (29).

Vorkommen: Nördliche norwegische Küste, 0—400 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); Godthaab, Grönland, in 24 m Tiefe (Levinsen); Island, litoral bis 50 m Tiefe (Sämundson), und in der Kings Bay, Westspitzbergen, zwischen 10 und 30 m Tiefe (Jäderholm).

Die Art scheint ihre Hauptverbeitung in den subarktischen europäischen Meeren zu haben, kommt jedoch auch südlicher nicht selten vor (z. B. im Mittelmeer bei Rovigno, nach Schneider, 173).

Genus: *Garveia*

Garveia groenlandica Levinsen (77).

Vorkommen: An der kleinen Hellefiske-Bank bei Grönland.

Familie: **Eudendriidae.**

Genus: *Eudendrium* (Ehrenberg).

Eudendrium ramosum (Lin.) Ehrenberg.

Tubularia ramosa, Linné (80), Lamarck (71), Lamouroux (72).
„ *trichoides*, Pallas (107).

Eudendrium ramosum, Ehrenberg (Korallentiere des Roten Meeres, 1832), Johnston (66), M. Sars (116), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), v. Lorenz (82), ? Bergh (20), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Nutting (102), Whiteaves (142).

Vorkommen: Nördliches Norwegen zwischen 10 und 200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie); Jan Mayen, an Algen (v. Lorenz); Woods Hole Region und Gulf St. Lawrence (Nutting, Whiteaves). Die Angabe Berghs eines Vorkommens dieser Art in dem Kara-Meer zwischen 40 und 180 m Tiefe bedarf näherer Bestätigung.

Die Art ist südlicher, scheint in den wärmeren Teilen des Atlantischen und Pacifischen Meeres zu Hause zu sein. Sie ist jedoch noch in den subarktischen Gebieten ziemlich allgemein vorkommend, dringt anscheinend auch in die Arktis zerstreut vor. Möglicherweise auch subantarktisch beobachtet (Hartlaub, 161).

Eudendrium rameum (Pallas) Johnston.

Tubularia ramea, Pallas (107).

Eudendrium rameum, Johnston (66), Alder (4), Wright (147), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Thompson (134), Bergh (20), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Whiteaves (142), Sämundson (110), Broch (28 und 29).

„ *ramosum*, Jäderholm (65).

„ *rameum*, Jäderholm (65).

Vorkommen: Neu-Sibirische Inseln und Tajmyr zwischen 16 und 60 m Tiefe (Jäderholm); Kara-Meer, 35—130 m Tiefe (Thompson, Bergh); Ostspitzbergen in 28 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördliche norwegische Küste und in dem norwegischen Nordmeer von 40 bis 460 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Island zwischen 40 und 60 m Tiefe (Sämundson); Davis-Strasse, 190 m Tiefe (Levinsen); nahe Halifax außerhalb der nordamerikanischen Küste in 190 m Tiefe (Whiteaves). Hinlopen-Straße, nördlich und östlich von dem Nordost-Land und an der Südspitze des Edge-Landes, Spitzbergen, von 38—90 m Tiefe und am Eingang zu dem Weißen Meere in 45 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die kosmopolitische Art scheint in allen Meeren von der Arktis bis in die antarktischen vorzukommen.

Eudendrium capillare Alder.

Eudendrium capillare, Alder (4), Hincks (57), Allman (15), G. O. Sars (112), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (89), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Nutting (102), Whiteaves (142), Sämundson (110).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen, 40—100 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); Ostspitzbergen (v. Marktanner-Turneretscher); Island, litoral bis 60 m Tiefe (Sämundson); Westgrönland, 56 m Tiefe (Levinsen); Woods Hole Region und außerhalb der Nova Scotia (Nutting, Whiteaves). Wahrscheinlich gehören auch mehrere Exemplare dieser Art an, die in der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Land und an der Ost- und Südküste des Barents-Landes und Edge-Landes in Tiefen zwischen 12 und 90 m erbeutet wurden („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch wurde die Art bisher nur an den Küsten der britischen Insel und an den Küsten Norwegens beobachtet. Die Art scheint ihr Hauptvorkommen in der Arktis zu haben.

Eudendrium annulatum Norman.

Eudendrium annulatum, Norman (97), Hincks (57), Allman (15).

„ *rigidum*, Allman (17).

„ *annulatum*, Levinsen (77), v. Lorenz (82), Bonnevie (26).

Vorkommen: Nördliche Küste Norwegens (Bonnevie), Jan Mayen bis 30 m Tiefe (v. Lorenz) und bei dem Sukkertoppen in der Davis-Straße (Levinsen). In dem Storfjord, der W. Thymen-Straße und der Einhorn-Bucht, Spitzbergen, zwischen 38 und 60 m Tiefe, und nordöstlich der Bären-Insel in 62 m Tiefe gefunden („Helgoland"-Expedition).

In den subarktischen Gebieten wurde die Art bisher nur bei den Shetland-Inseln und nahe Dänemark beobachtet.

Eudendrium insigne HINCKS.

Eudendrium insigne, HINCKS (54).
„ *humile,* ALLMAN (12).
„ *insigne,* HINCKS (57), ALLMAN (15), v. LORENZ (82), SÄMUNDSON (110).

Vorkommen: Jan Mayen zwischen 160 und 180 m Tiefe (v. LORENZ) und an der Ostküste Islands in 12 m Tiefe (SÄMUNDSON).

Subarktisch an den Küsten Großbritanniens gefunden.

Eudendrium tenellum ALLMAN.

Eudendrium tenellum, ALLMAN (15), v. MARKTANNER-TURNERETSCHER (88), BONNEVIE (25 und 26).

Vorkommen: Deevie Bay, Spitzbergen, in 25 m Tiefe (v. MARKTANNER-TURNERETSCHER), bei den Lofoten im nördlichen Norwegen, 40 und 200 m Tiefe (BONNEVIE).

Diese atlantische Art ist in den subarktischen Gebieten nur von der Westküste Norwegens angegeben worden.

Eudendrium caricum JÄDERHOLM (65).

Vorkommen: Sibirisches Eismeer und bei der Tajmyr-Halbinsel zwischen 12 und 19 m Tiefe.

Familie: **Monobrachiidae.**

Genus: ***Monobrachium*** MERESCHKOWSKY.

Monobrachium parasitum MERESCHKOWSKY.

Monobrachium parasitum, MERESCHKOWSKY (90), BERGH (20), LEVINSEN (77).
„ *parasiticum,* VANHÖFFEN (136), BONNEVIE (26).
„ *parasitum,* SCHYDLOWSKY (123).

Vorkommen: Kara-Meer in 40 m Tiefe (BERGH); Weißes Meer, 10 m Tiefe (MERESCHKOWSKY, SCHYDLOWSKY); Eisfjord an Westspitzbergen in 110 m Tiefe (BONNEVIE) und an der Westküste Grönlands (LEVINSEN).

II. Thecaphora.

A. Unterordnung: **Thecaphora conica.**

Familie: **Haleciidae.**

Genus: ***Halecium*** OKEN.

Halecium halecinum (LIN.) SCHWEIGGER.

Sertularia halecina, LINNÉ (80), PALLAS (107), LAMARCK (71).
Thoa halecina, LAMOUROUX (72).
Halecium halecinum, SCHWEIGGER (124), JOHNSTON (66), M. SARS (116), AL. AGASSIZ (2), HINCKS (57), G. O. SARS (112).
„ *borcale,* v. LORENZ (82), v. MARKTANNER-TURNERETSCHER (88).
„ *halecinum,* v. MARKTANNER-TURNERETSCHER (88), HARTLAUB (45), BONNEVIE (26), NUTTING (100 und 102), WHITEAVES (142), BROCH (28 und 29), SCHYDLOWSKY (123).

Vorkommen: Weißes Meer (SCHYDLOWSKY); Ostspitzbergen zwischen 28 und 100 m Tiefe (v. MARKTANNER-TURNERETSCHER); nördliches Norwegen zwischen 40 und 200 m Tiefe (M. SARS, G. O. SARS, BONNEVIE); norwegisches Nordmeer von 110 bis 450 m Tiefe (BROCH); Jan Mayen in 160—180 m Tiefe (v. LORENZ); atlantische Küste von Nordamerika, Labrador (AL. AGASSIZ, NUTTING, WHITEAVES); Alaska (NUTTING). An den Ostküsten Spitzbergens von dem Storfjord bis nördlich der Great Insel in 28—95 m

Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in etwa 60 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition.

Die Art ist eine der häufigsten in den subarktischen Meerespartien überhaupt. Sie dringt auch in südlichere Meerespartien vor. Während die Kolonien hier wie in den subarktischen Gebieten zart gebaut sind (forma *typica*), hat sich eine robuste Form in der Arktis entwickelt (forma *arctica*).

Halecium muricatum (Ellis u. Solander) Johnston.

Sertularia muricata, Ellis u. Solander (40).
Laomedea muricata, Lamouroux (72).
Halecium muricatum, Johnston (66), Hincks (57 u. 59), Al. Agassiz (2), D'Urban (135), G. O. Sars (112), Thompson (133), Packard (106), Clark (36), Levinsen (77), Bonnevie (26), Whiteaves (142), Jäderholm (62), Sämundson (110), Broch (28).
„ *labrosum* in parte, Broch (28).
„ *muricatum*, Schydlowsky (123).
„ *Beani* in parte, Broch (29).
„ *muricatum*, Broch (30 und 31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Neu-Sibirische Inseln von 35—42 m Tiefe (Jäderholm). Westlich von Nowaja Semlja, 120 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliche Küste Norwegens von 15—93 m Tiefe (Bonnevie, Broch); norwegisches Nordmeer zwischen 90 und 1350 m Tiefe (Bonnevie, Broch); nahe der Bären-Insel in 50 m Tiefe (D'Urban); Green Harbour, 10—80 m Tiefe und westlich von Spitzbergen in 100 m Tiefe (Jäderholm); Island, litoral bis 60 m Tiefe (Sämundson); Westgrönland (Levinsen); Jones-Sund von 4—37 m Tiefe (Broch), Ostküste von Labrador und Maine, 60—100 m Tiefe (Al. Agassiz, Packard, Whiteaves), und Alaska (Clark). Nicht an der westlichen Küste von Spitzbergen gefunden, sonst überall bei Spitzbergen, der Bären-Insel und der Murmanküste, zwischen 29 und 105 m Tiefe vorkommend („Helgoland"-Expedition).

Die Art hat in der Arktis ihre Hauptverbreitung, kommt jedoch auch in den subarktischen Meerespartien nicht selten vor.

Halecium Beanii Johnston.

Halecium Beanii, Johnston (66), Hincks (57), G. O. Sars (112), Thompson (133), Bergh (20), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Bonnevie (26), Nutting (102), Sämundson (110), Schydlowsky (123), Broch (29), Jäderholm (65).

Vorkommen: Bei den Neu-Sibirischen Inseln in 38 m Tiefe (Jäderholm); Kara-Meer, 40 m Tiefe (Bergh); bei der Solowetzky-Insel (Schydlowsky); östlich von Spitzbergen in 280 m Tiefe (Thompson); Ostspitzbergen von 26—100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nahe Bodö im nördlichen Norwegen, zwischen 160 und 190 m Tiefe (G. O. Sars); am südlichen Abhang gegen die norwegische Nordmeer-Tiefe, 400 m Tiefe (Bonnevie); Süd- und West-Island, zwischen 40 und 60 m Tiefe (Sämundson); in der Davis-Straße in 200 m Tiefe (Levinsen).

Die kosmopolitische Art, die nach Hartlaub (161) mit dem *Halecium edwardsianum* (D'Orbigny) identisch ist, ist auch in den subantarktischen Gebieten gefunden worden.

Halecium labrosum Alder.

Halecium labrosum, Alder (5), Hincks (57).
„ *crenulatum*, Hincks (59).
„ *labrosum*, Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Hartlaub (45), Bonnevie (26).
„ *crenulatum*, Sämundson (110).
„ *labrosum*, Sämundson (110), Broch (28, 29, 30 und 31), Schydlowsky (123).

Vorkommen: Weißes Meer (Schydlowsky); Ostspitzbergen in 26 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördliches Norwegen von 20—300 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Island, 20—260 m Tiefe (Sämundson); Davis-Straße und Westgrönland von 100—190 m Tiefe (Hincks, Levinsen), Jones-Sund in 86 m Tiefe (Broch). Storfjord, Deevie Bay, Hinlopen-Straße, bei König-Karls-Land und nordöstlich von der Great-Insel, Spitzbergen, von 28—135 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und Jan Mayen in 60—62 m Tiefe, an der Murmanküste und am Eingang zum Weißen Meere von 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art kommt auch nicht selten in den subarktischen Partien der europäischen Meere vor. Sie scheint jedoch ihre Hauptverbreitung in der Arktis zu haben.

Halecium tenellum Hincks.

Halecium tenellum, Hincks (54 und 57).
? „ *marsupiale*, Bergh (20).
„ *tenellum*, v. Lorenz (82), Levinsen (77), Hartlaub (45), Nutting (102), Schydlowsky (123).

Vorkommen: ? Karisches Meer in 40 m Tiefe (Bergh); Solowetzky-Insel (Schydlowsky); Jan Mayen in 160—180 m Tiefe (v. Lorenz); Westgrönland (Levinsen).

Subarktisch ist diese kosmopolitische Art, die auch subantarktisch gefunden ist (Hartlaub, 161; Jäderholm, 164), bisher nur an den britischen und ost-amerikanischen Küsten beobachtet. Die geographischen Daten von den nördlichen Meeren sind nicht sicher, da wahrscheinlich Verwechslungen mit dem nahe verwandten *Halecium minutum* Broch stattgefunden haben.

Halecium sessile Norman.

Halecium sessile, Norman (97), Hincks (57), G. O. Sars (112), Bonnevie (26), Whiteaves (142), Broch (28 und 29).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 100—200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); St. Lawrence-Bucht in 400 m Tiefe (Whiteaves).

Die Art wurde auch in den subarktischen Teilen der europäischen Meere ab und zu beobachtet, scheint aber am öftesten etwas südlicher vorzukommen.

Halecium curvicaule v. Lorenz.

Halecium curvicaule, v. Lorenz (82), Jäderholm (65).

Vorkommen: Jan Mayen von 160—180 m Tiefe (v. Lorenz); Murmansches Meer in 70 m Tiefe (Jäderholm); W. Thymen-Straße, Deevie-Bucht und bei der Halbmond-Insel von 28—90 m Tiefe, in der Hinlopen-Straße von 0—80 m Tiefe, bei dem König-Karls-Land in 12 m Tiefe, nordöstlich von der Great-Insel in 95 m Tiefe und zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60—62 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Halecium scutum Clark.

Halecium scutum, Clark (36), Bonnevie (25 und 26), Jäderholm (64).

Vorkommen: Alaska (Clark); nördlichstes Norwegen von 100—300 m Tiefe (Bonnevie) und an der Küste der Halbinsel Kola in 120—125 m Tiefe (Jäderholm).

Halecium articulosum Clark (37).

Subarktisch an der atlantischen Küste Nordamerikas beobachtet; dringt wahrscheinlich hier auch in die Arktis etwas vor.

Halecium Kükenthali v. Marktanner-Turneretscher (88).

Vorkommen: Ostspitzbergen in 25—100 m Tiefe. — Die Art ist möglicherweise nur eine Variante der *Halecium halecinum* (Lin.).

Halecium septentrionale v. Marktanner-Turneretscher (88).

Vorkommen: Ostspitzbergen in 28 m Tiefe.

Halecium corrugatum Nutting (99).

Vorkommen: Puget Sound, Alaska (Nutting). Möglicherweise gehört ein Exemplar vom König-Karls-Land, 40 m Tiefe, dieser Art an („Helgoland"-Expedition).

Halecium geniculatum Nutting (99).

Von Alaska, Puget Sound. Dringt wahrscheinlich auch in die Arktis hinein.

Halecium tortile Bonnevie (24 und 26).

Lofoten im nördlichen Norwegen. Die Art dringt möglicherweise auch in die arktischen Meeresteile hinein.

Halecium irregulare Bonnevie.

Halecium irregulare, Bonnevie (26), Broch (28).

Vorkommen: Nahe der Bären-Insel und in dem norwegischen Nordmeer von 90—350 m Tiefe (Broch).

Halecium ornatum Nutting (100).

Vorkommen: Alaska (Nutting); an der Mündung der Deevie-Bucht in 28 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Halecium minutum Broch (28).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer in 75—375 m Tiefe (Broch). Wahrscheinlich fand sich diese Art bei dem König-Karls-Land und östlich von dem Nordost-Lande, Spitzbergen, in 66—105 m Tiefe, wie auch an der Murmanküste und am Eingang zu dem Weißen Meere in einer Tiefe von 65—86 m („Helgoland"-Expedition).

Die Art tritt wahrscheinlich nicht selten sowohl in dem arktischen als subarktischen Meere auf, wird aber sehr leicht mit dem nahestehenden *Halecium tenellum* Hincks verwechselt, wenn man ihre eigentümlichen, großen Gonangien nicht findet.

Halecium mirabile Schydlowsky (123).

Vorkommen: Bei den Solowetzky-Inseln.

Halecium repens Jäderholm (64).

Vorkommen: An der Murmanküste zwischen 120 und 125 m Tiefe.

Genus: ***Ophiodes*** Hincks.

Ophiodes gorgonoides (G. O. Sars) Bonnevie.

Halecium gorgonoides, G. O. Sars (112).
Ophiodes gorgonoides, Bonnevie (25 und 26).

Vorkommen: Bei Bodö im nördlichen Norwegen zwischen 150 und 190 m Tiefe (G. O. Sars).

Familie: **Plumulariidae.**

Genus: ***Plumularia*** (Lamarck).

Plumularia pinnata (Lin.) Lamarck.

Sertularia pinnata, Linné (80), Ellis u. Solander (40).
Aglaophenia pinnata, Lamouroux (72).
Plumularia pinnata, Lamarck (71), Johnston (66), ? L. Agassiz (3), Hincks (57), Kirchenpauer (69), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Broch (28 und 29).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Partien europäischer Gewässer; sie kommt nach KIRCHENPAUER auch in dem Indischen Ozean vor. In der Arktis scheint keine sichere Angabe ihres Vorkommens vorzuliegen; sie kann hier wohl gelegentlich vorkommen.

Plumularia fragilis HAMANN.

Plumularia fragilis, HAMANN (Der Organismus der Hydroidpolypen., Jen. Zeitschr., 1882), BONNEVIE (26).

Vorkommen: Murman-Meer in 270 m Tiefe (BONNEVIE). Nicht in dem subarktischen Gebiete beobachtet.

Plumularia groenlandica LEVINSEN (77).

Vorkommen: Nur in der Davis-Straße beobachtet.

Plumularia variabilis BONNEVIE (26).

Vorkommen: Zwischen der Bären-Insel und Norwegen in 350 m Tiefe.

Genus: ***Antennularia*** (LAMARCK).

Antennularia antennina (LIN.) JOHNSTON.

Sertularia antennina, LINNÉ (80), PALLAS (107).
Nigellastrum antenninum, OKEN (104).
Nemertesia antennina, LAMOUROUX (72).
Antennularia indivisa, LAMARCK (71).
„ *antennina*, JOHNSTON (66), HINCKS (57), G. O. SARS (112).
Nemertesia antennina, KIRCHENPAUER (69).
Antennularia antennina, VERRILL (140), LEVINSEN (77), BONNEVIE (26), NUTTING (101 und 102), WHITEAVES (142), SÄMUNDSON (110), BROCH (28 und 29).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 150—400 m Tiefe (G. O. SARS, BONNEVIE); Ostisland in 260 m Tiefe (SÄMUNDSON); Davis-Straße zwischen 130 und 150 m Tiefe (LEVINSEN) und von der Fundy Bay und südwärts (VERRILL, NUTTING, WHITEAVES).

In den subarktischen Teilen des Atlantischen Ozeans hat die Art ihr Hauptvorkommen, dringt jedoch auch etwas südlicher vor. Sie kommt nach HARTLAUB (161) auch subantarktisch vor.

Genus: ***Schizotricha*** (ALLMAN).

Schizotricha gracillima (G. O. SARS) NUTTING.

Plumularia gracillima, G. O. SARS (112).
„ *Verrilli*, CLARK (37), VERRILL (140).
„ *gracillima*, BONNEVIE (26).
Schizotricha gracillima, NUTTING (101).

Vorkommen: Bei den Lofoten im nördlichen Norwegen zwischen 100 und 600 m Tiefe (G. O. SARS, BONNEVIE).

Die Art scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Gebieten des Atlantischen Ozeans zu haben.

Familie: **Aglaopheniidae.**

Genus: ***Thecocarpus*** NUTTING.

Thecocarpus myriophyllum (LIN.) NUTTING.

Sertularia myriophyllum, LINNÉ (80), PALLAS (107).
Aglaophenia myriophyllum, LAMOUROUX (72), L. AGASSIZ (3).
Sertularia myriophyllum, AL. AGASSIZ (2).
Plumularia myriophyllum, LAMARCK (71), JOHNSTON (66).

Pennaria myriophyllum, Oken (104).
Aglaophenia myriophyllum, Hincks (57), Kirchenpauer (67), Bonnevie (26).
Thecocarpus myriophyllum, Nutting (101), Broch [1]) (28 und 29).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer von 125—1300 m Tiefe (Bonnevie, Broch); an den Küsten Neu-Englands (Hincks, Al. Agassiz, Nutting).

Diese Tiefwasserform scheint ihre Hauptverbreitung in den nördlichen Partien des Atlantischen Ozeans zu haben; sie kommt nach Kirchenpauer (69) auch im Stillen Ozean vor.

Genus: ***Cladocarpus*** (Allman).

Cladocarpus formosus Allman.

Cladocarpus formosus, Allman (16, nicht 18).
„ *crenulatus*, Levinsen (77).

Vorkommen: In der Davis-Straße in 150 m Tiefe (Levinsen).

Sonst nur in der Färö-Rinne beobachtet.

Cladocarpus Holmi Levinsen.

Cladocarpus Holmi, Levinsen (77), Sämundson (110).

Vorkommen: In der Davis-Straße zwischen 150 und 190 m Tiefe (Levinsen); Ostisland (Levinsen, Sämundson).

Cladocarpus dubius nov. nom.

Aglaophenia formosa, Bonnevie (25 und 26), nicht Allman (16 und 18).

Vorkommen: Westlich von Spitzbergen in 230 m Tiefe (Bonnevie).

Die Exemplare der norwegischen Nordmeerexpedition, die von Bonnevie als *Aglaophonia formosa* (Allman) identifiziert wurden, trennen sich typisch von dieser Art durch das Fehlen einer inneren Hydrothekenrippe; sie sind mehr verwandt dem *Cladocarpus crenatus* (Fewkes) und möglicherweise nur als Variante dieser Art anzusehen; da jedoch die internodialen Rippen, wie sie von Bonnevie gezeichnet wurden, erhebliche Unterschiede von Fewkes' (157) Beschreibung und Zeichnung zeigen und auch von der var. *Allmani* Ritchie (179) verschieden sind, muß man vorläufig die Art von diesen getrennt halten.

Genus: ***Halicornaria*** (Busk).

Halicornaria compressa (Bonnevie).

Aglaophenia compressa, Bonnevie (26).

Vorkommen: Westlich von der Bären-Insel in 370 m Tiefe.

Familie: **Lafoëidae.**

Genus: ***Lafoëa*** (Lamouroux).

Lafoëa dumosa (Fleming) M. Sars.

Campanularia dumosa, Fleming (42), Johnston (66).
Capsularia dumosa, Gray (43).
Calicella dumosa, Hincks (54).
Lafoëa dumosa, M. Sars (118).
? „ *ramosa*, Packard (106).
„ *dumosa*, Allman (13), Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112), v. Marenzeller (86), Clark (36), Hartlaub (45), Nutting (99, 100 und 101), Bonnevie (26), Whiteaves (142), Broch (28).

1) Durch einen Fehler „Theocarpus" geschrieben.

Perisiphonia dumosa in parte., Schydlowsky (123).
Lafoëa dumosa, Broch (29 und 31).

Vorkommen: Oestlich von Nowaja Semlja in 183 m Tiefe (v. Marenzeller); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen zwischen 20 und 200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); norwegisches Nordmeer von 75—125 m Tiefe (Broch); Ostküste Amerikas bis St. Lawrence-Bucht (Al. Agassiz, Nutting, Whiteaves); Alaska (Clark, Nutting). Am Eingang zum Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Meeren, dringt aber auch südlich vor. Die Art kommt nach Hartlaub (161) auch in den subantarktischen Meeren vor und darf möglicherweise als kosmopolitisch angesehen werden.

Lafoëa fruticosa M. Sars.

Campanularia fruticosa, M. Sars (116).
Calicella fruticosa, Hincks (54).
Lafoëa fruticosa, M. Sars (118).
„ „ in part., Hincks (57).
„ „ G. O. Sars (112), Kirchenpauer (68), Clark (36).
„ *grandis*, Thompson (133).
„ *fruticosa*, v. Marenzeller (86), Thompson (134), Bergh (20), Levinsen (77), Vanhöffen (136), Bonnevie (26), Nutting (101), Jäderholm (62), Sämundson (110), Broch (28).
„ *dumosa* in part., Schydlowsky (123).
„ *fruticosa*, Broch (29 und 30), Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 19—70 m Tiefe (Jäderholm, Thompson); Karisches Meer, 100—150 m (Bergh); nahe Nowaja Semlja in 400 m Tiefe (v. Marenzeller); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen von 40—500 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); norwegisches Nordmeer, 40—500 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Süd- und Westisland zwischen 20 und 120 m Tiefe (Sämundson); westlich von Spitzbergen in 100 m Tiefe und an der Küste Ostgrönlands von 12—100 m Tiefe (Jäderholm); Westgrönland und Davis-Straße zwischen 60 und 190 m Tiefe (Kirchenpauer, Levinsen); Jones-Sund (Broch); Alaska (Clark, Nutting); Hinlopen-Straße und an den West- und Nordküsten Spitzbergens von 50—240 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und Jan Mayen in 60 m Tiefe und an dem Eingang zum Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art scheint ebenso häufig in den subarktischen Partien sowohl des Atlantischen als Pacifischen Ozeans als in der Arktis zu sein.

Lafoëa gracillima (Alder) G. O. Sars.

Campanularia gracillima, Alder (7).
Lafoëa fruticosa in part., Hincks (57).
„ „ Hincks (59).
„ *gracillima*, G. O. Sars (112).
„ *capillaris*, G. O. Sars (112).
„ *gracillima*, Clark (36).
„ *fruticosa* in part., Thompson (133).
„ *capillaris*, Thompson (133).
„ *gracillima*, Bergh (20).
„ *capillaris*, v. Lorenz (82).
„ *gracillima*, v. Marktanner-Turneretscher (88), Bonnevie (26), Nutting (100 und 102), Whiteaves (142), Sämundson (110), Jäderholm (62), Broch (28).
„ *elegantula*, Broch (28).
„ *dumosa* in part., Schydlowsky (123).
„ *gracillima*, Broch (29, 30 und 31), Jäderholm (65).

Forma *typica*.

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer, Neu-Sibirische Inseln und nahe Tajmyr von 19—60 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer zwischen 38 und 180 m Tiefe (Bergh, Jäderholm); an der Küste von Nowaja Semlja und in dem nördlichen Murman-Meer von 120—330 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen zwischen 40 und 750 m und im norwegischen Nordmeere in denselben Tiefen (Bonnevie, Broch); Ostspitzbergen, 25—100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); Green Harbour (Broch); Jan Mayen (v. Lorenz); Ostisland in 75 m Tiefe (Sämundson); Ostgrönland, 12—35 m Tiefe (Jäderholm); Davis-Straße in 190 m Tiefe (Hincks); Smith-Sund und Jones-Sund von 4—86 m Tiefe (Broch); südliches Labrador zwischen 90 und 120 m Tiefe (Whiteaves, Nutting); Alaska (Clark, Nutting). Storfjord, Hinlopen-Straße und Nordost-Spitzbergen von 45—450 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Forma *elegantula* (Broch).

Vorkommen: Südlich von der Bären-Insel in 90 m Tiefe (Broch). Storfjord, an der Südspitze des Edge-Landes, in der Hinlopen-Straße, nördlich und östlich des Nordost-Landes und zwischen den Inseln vom König-Karls-Lande zwischen 12 und 105 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Während die Hauptform — forma *typica* — in ihrem Auftreten ganz kosmopolitisch ist und auch in die antarktischen Gewässer hineindringt, scheint die forma *elegantula* rein arktisch zu sein.

Lafoëa grandis Hincks.

Lafoëa grandis, Hincks (59 und 60), D'Urban (135), Levinsen (77).
„ *symmetrica*, Bonnevie (26), Broch (28).

Vorkommen: Barents-Meer in 320 m Tiefe (D'Urban); westlich von der Bären-Insel in 373 m Tiefe (Bonnevie); norwegisches Nordmeer von 150—480 m Tiefe (Broch); Reykjavik-Hafen, Island, in 30—40 m Tiefe (Hincks); in der Davis-Straße und an der Westküste Grönlands in 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen).

Lafoëa pygmaea Alder.

Lafoëa pygmaea, Alder M.S. nach Hincks (57), Bonnevie (26).
Hebella pygmaea, Nutting (102).
Lafoëa pygmaea, Broch (28).
Perisiphonia pocilliformis, Schydlowsky (123).
Lafoëa pygmaea, Broch (29 und 31).

Vorkommen: Weißes Meer, bei der Solowetzky-Insel (Schydlowsky); Kings-Bucht, Spitzbergen in 100 m Tiefe, norwegisches Nordmeer von 90—450 m Tiefe und bei Jan Mayen in 100 m Tiefe (Broch).

Die Art, die möglicherweise nur als eine Form der folgenden anzusehen ist, hat ihr Hauptvorkommen in den subarktischen Gebieten zu beiden Seiten des Atlantischen Ozeans. Ihre zwitterigen Coppinien widersprechen Nuttings (102) Annahme, daß sie zu dem Genus *Hebella* gerechnet werden dürfte.

Lafoëa pocillum Hincks.

Lafoëa pocillum, Hincks (57).
„ *parvula*, Hincks (57).
„ *pocillum*, Clark (36).
„ *sibirica*, Thompson (134).
„ *pocillum*, Bergh (20), Levinsen (77).
Hebella pocillum, Nutting (100).
Lafoëa pocillum, Broch (28), Schydlowsky (123).
„ *parvula* var. *brevipes*, Schydlowsky (123).

Vorkommen: Sibirisches Eismeer zwischen 24 und 30 m Tiefe (Thompson); Karisches Meer in 14 m Tiefe (Bergh); Weißes Meer (Schydlowsky); Westgrönland von 60—100 m Tiefe (Levinsen); Hamilton-Insel, Labrador, in 30 m Tiefe (Hincks); Alaska (Clark, Nutting). Am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch scheint die Art nur an den Küsten der britischen Insel beobachtet zu sein.

Genus: ***Toichopoma*** Levinsen.

Toichopoma obliquum (Hincks) Levinsen.

Calycella obliqua, Hincks (59).
Toichopoma obliquum, Levinsen (77), Jäderholm (65).

Vorkommen: In der Davis-Straße und an der Westküste Grönlands von 60—190 m Tiefe (Hincks, Levinsen); Murmansches Meer in 70 m Tiefe (Jäderholm). An der Südostküste des Edge-Landes, Spitzbergen, in 75 m Tiefe, und zwischen der Hoffnungs-Insel und der Bären-Insel in 60 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Genus: ***Filellum*** Hincks.

Filellum serpens (Hassall) Hincks.

Campanularia serpens, Hassall (49 und 50).
Capsularia serpens, Gray (43).
Filellum serpens, Hincks (57), G. O. Sars (112), Hincks (59 und 60), D'Urban (135), Thompson (134), Bergh (20), Levinsen (77), Hartlaub (44).
Lafoëa serpens, Bonnevie (26).
Filellum serpens, Nutting (100), Sämundson (110).
Lafoëa serpens, Jäderholm (62), Broch (28).
Filellum tubiforme, Schydlowsky (123).
Lafoëa? serpens, Broch (29).
Filellum serpens, Jäderholm (65).
Lafoëa (*Filellum*) *serpens*, Broch (31).

Vorkommen: Sibirisches Eismeer von 24—30 m Tiefe (Thompson); Neu-Sibirische Insel, 18—38 m Tiefe (Jäderholm); Nowaja Semlja in 100 m Tiefe (Bergh); Barents-Meer, in 380 m Tiefe und nahe der Bären-Insel in 50 m Tiefe (D'Urban); Weißes Meer (Schydlowsky); westlich von Spitzbergen in 100 m Tiefe (Jäderholm); nördliches Norwegen und im norwegischen Nordmeere von 20—600 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie, Broch); Island zwischen 30 und 160 m Tiefe (Hincks, Sämundson); in der Davis-Straße und an der Westküste Grönlands von 60—190 m Tiefe (Hincks, Levinsen); Alaska (Nutting). — Nördlich von Spitzbergen, in der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Lande, südöstlich des Edge-Landes und südlich von der Hoffnungs-Insel in Tiefen von 12—105 m („Helgoland"-Expedition).

Die kosmopolitische Art ist nach Jäderholm (164) auch in den antarktischen Gebieten gefunden worden.

Genus: ***Grammaria*** Stimpson.

Grammaria abietina M. Sars.

Campanularia abietina, M. Sars (116).
Grammaria robusta, Stimpson (128).
„ *ramosa*, Alder (4).
„ *abietina*, M. Sars (118).
Salacia abietina, Hincks (57), G. O. Sars (112), v. Marenzeller (86), Thompson (134), Bergh (20).
Grammaria abietina, Levinsen (77).
Lafoëa abietina, Bonnevie (26).
Grammaria abietina, Whiteaves (142), Sämundson (110).
Lafoëa abietina, Broch (28).
Grammaria abietina, Schydlowsky (123), Broch (29, 30 und 31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer zwischen 19 und 60 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Nowaja Semlja in 100 m Tiefe (Bergh, v. Marenzeller); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen von 40—1200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); nordöstlich von der Bären-Insel (Bonnevie); norwegisches Nordmeer zwischen 40 und 1200 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Jan Mayen in 150 m Tiefe (Broch); Island zwischen 140 und 270 m Tiefe (Sämundson); Westgrönland zwischen 100 und 120 m Tiefe (Levinsen); Smith-Sund und Jones-Sund in 60 m Tiefe (Broch); Ostküste von Labrador, etwa 50 m Tiefe (Stimpson, Whiteaves). — Nördlich von Spitzbergen, in der Hinlopen-Straße und bei dem König-Karls-Lande von 35—105 m Tiefe, südwestlich von der Hoffnungs-Insel in 60 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art ist auch in den subarktischen Partien des Atlantischen Ozeans häufig vorkommend.

Grammaria immersa Nutting.

Grammaria immersa, Nutting (100), Jäderholm (65).

Vorkommen: Alaska (Nutting); nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln zwischen 35 und 38 m Tiefe, Nordenskiölds-Meer in 19 m Tiefe, Murmanküste in 140 m Tiefe, Spitzbergen, im Bremer-Sund, König-Karls-Land zwischen 100 und 110 m Tiefe, Grönland von 110—140 m Tiefe (Jäderholm). — In der Bismarck-Straße, Spitzbergen, in 35 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch nur in dem Beringsmeer gefunden.

Genus: *Lictorella* Allman.

Lictorella pinnata (G. O. Sars) Broch.

Lafoëa pinnata, G. O. Sars (112).
„ *halecioides*, Allman (16).
„ *pinnata*, Bonnevie (26), Broch (28).
Lictorella pinnata, Broch (29 und 32).

Vorkommen: Norwegisches Nordmeer von 100—1300 m Tiefe (Allman, Bonnevie, Broch).

In den subarktischen Partien nur an der norwegischen Küste beobachtet; sonst auch in den tiefen Teilen des Atlantischen Ozeans vorkommend (Pictet u. Bedot, 170).

Familie **Campanulinidae.**

Genus: *Stegopoma* Levinsen.

Stegopoma fastigiatum (Alder) Levinsen.

Campanularia fastigiata, Alder (6).
Calycella fastigiata, Hincks (57), G. O. Sars (112), D'Urban (135).
Stegopoma fastigiatum, Levinsen (77).
Campanulina fastigiata, Bonnevie (26).
Stegopoma fastigiatum, Broch (31).

Vorkommen: Barents-Meer von 120—300 m Tiefe (D'Urban); nördliches Norwegen zwischen 74 und 93 m Tiefe (Broch); in der Davis-Straße (Levinsen).

In den subarktischen Partien der europäischen Meere häufig vorkommend.

Stegopoma plicatile (M. Sars) Levinsen.

Lafoëa plicatilis, M. Sars (118).
Calycella plicatilis, G. O. Sars (112), Thompson (133), Bergh (20).
Stegopoma plicatile, Levinsen (77).
Campanulina plicatilis, Bonnevie (26), Broch (28).
Stegopoma plicatile, Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Berings-Insel in 150 m Tiefe, Neu-Sibirische Inseln in 38 m Tiefe, Nordenskiölds-Meer in 51 m Tiefe und an der Küste von Tajmyr zwischen 12 und 24 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer von 40—190 m Tiefe (Bergh); Murmansches Meer zwischen 270 und 280 m Tiefe (Thompson); nördliches Norwegen von 40—400 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); in der Davis-Straße und an der Westküste Grönlands in 160 m Tiefe (Levinsen). — In der Hinlopen-Straße, Spitzbergen, zwischen 430 und 450 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch nur an der Küste Norwegens gefunden.

Genus: ***Campanulina*** (Van Beneden).

Subgenus: ***Cuspidella*** (Hincks).

Campanulina humilis (Hincks).

Campanularia humilis, Hincks, M.S. nach Alder (8).
Calycella? humilis, Allman (13).
Cuspidella humilis, Hincks (56, 57 und 59), G. O. Sars (112), Levinsen (77), Broch (29), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln zwischen 38 und 42 m Tiefe (Jäderholm); nördliches Norwegen von 160—190 m Tiefe (G. O. Sars); Ostgrönland (Jäderholm); Davis-Straße in 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen). — In der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Lande, südöstlich von dem Edge-Lande und in dem Storfjorde, Spitzbergen, von 12—110 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch in der Nordsee und an den Küsten Großbritanniens häufig vorkommend.

Campanulina grandis (Hincks).

Cuspidella grandis, Hincks (57), Hartlaub (45), Whiteaves (142).

Vorkommen: An der Ostküste von Labrador in 30 m Tiefe (Whiteaves).

Subarktisch nur an den Küsten Großbritanniens und bei Helgoland beobachtet.

Subgenus: ***Eucampanulina.***

Campanulina lacerata (Johnston).

Campanularia lacerata, Johnston (66).
Capsularia lacerata, Gray (43).
Laomedea lacerata, Hincks (52), Wright (147).
Wrightia lacerata, L. Agassiz (3).
Calycella lacerata, Allman (13).
Opercularella lacerata, Hincks (57), Clark (37).
? *Campanulina borealis*, Thompson (134).
Opercularella lacerata, Sämundson (110), Schydlowsky (123).

Vorkommen: ? Alaska und Sibirisches Eismeer von 24—30 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer (Schydlowsky); Westisland, litoral (Sämundson); New Haven, Connecticut (Clark).

Die Art ist subarktisch an den beiden Seiten des Atlantischen Ozeans allgemein vorkommend. Wahrscheinlich ist sie nicht von der *Campanulina panicula* (G. O. Sars) artlich zu trennen.

Campanulina producta (G. O. Sars) Bonnevie.

Calycella producta, G. O. Sars (112).
Campanulina producta, Bonnevie (26), Broch (28).
Calycella producta, Broch (30).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 100—400 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); Jones-Sund zwischen 6 und 37 m Tiefe (Broch).

Außerhalb des arktischen Gebietes nur einmal südöstlich von den Färö-Inseln gefunden.

Subgenus: ***Calycella*** (Hincks).

Campanulina syringa (Lin.) Bonnevie.

Sertularia syringa, Linné (79).
„ *volubilis*, Pallas (107).
„ *repens*, Ellis u. Solander (40).
Clytia syringa, Lamouroux (72).
Campanularia syringa, Lamarck (71), Johnston (66).
Capsularia syringa, Gray (43).
Calycella syringa, Hincks (54), Allman (13).
Wrightia syringa, L. Agassiz (3).
Calycella syringa, Hincks (57).
? „ *pygmaea*, Hincks (59).
„ *syringa*, G. O. Sars (112), Hincks (59 und 60), Clark (36 und 37), Thompson (133 und 134), Bergh (20), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Vanhöffen (136), Hartlaub (45).
Campanulina syringa, Bonnevie (26).
Calycella syringa, Nutting (100 und 102), Whiteaves (142), Sämundson (110).
Campanulina syringa, Broch (28).
Calycella syringa, Schydlowsky (123), Broch (30 und 31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln in 38 m Tiefe und an der Küste von Tajmyr zwischen 12 und 19 m Tiefe (Jäderholm); in dem Karischen Meer und bei Nowaja Semlja von 10 bis 180 m Tiefe (Thompson, Bergh); Murmansches Meer von 32—320 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Weißes Meer (Schydlowsky); Ostspitzbergen zwischen 28 und 100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördliches Norwegen von 20—200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie, Broch); Island, 12—190 m Tiefe (Hincks, Sämundson); Davis-Straße und Westgrönland zwischen 45 und 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen); Rice Strait, an Laminarien (Broch); Ostküste von Labrador (Whiteaves); Alaska (Clark, Nutting). — Nördlich von Spitzbergen, in der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Lande und im Storfjorde von 12—85 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 und 62 m Tiefe, an der Murmanküste in 86 m Tiefe und am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art ist auch in den subarktischen Meerespartien allgemein verbreitet.

Genus: ***Lafoëina*** M. Sars.

Lafoëina tenuis M. Sars.

Lafoëina tenuis, M. Sars, nach G. O. Sars (112), Hincks (59) Thompson (133), D'Urban (135), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Bonnevie (29).

Vorkommen: Murmansches Meer von 33—130 m Tiefe (Thompson, D'Urban); Ostspitzbergen zwischen 28 und 100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördliches Norwegen von 150—570 m Tiefe (G. O. Sars); Davis-Straße und an der Westküste Grönlands zwischen 50 und 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen).

In dem subarktischen Gebiete nur an der Westküste Norwegens gefunden.

Lafoëina maxima Levinsen.

Lafoëina maxima, Levinsen (77), Vanhöffen (136), Schydlowsky (123), Broch (30 und 31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Sibirisches Eismeer, Neu-Sibirische Inseln zwischen 3 und 42 m Tiefe, Nordenskiölds-Meer in 51 m Tiefe, an der Küste von Tajmyr in 24 m Tiefe, in dem Murman-Meere von 70—85 m Tiefe und bei Spitzbergen (Jäderholm); Weißes Meer (Schydlowsky), nördliches Norwegen von 15—28 m Tiefe (Broch); an der Westküste Grönlands zwischen 48 und 140 m Tiefe (Levinsen); Smith-Sund, 86 m Tiefe, und Jones-Sund in einer Tiefe von 6—45 m (Broch). — In der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Lande und an der Südostküste des Edge-Landes, Spitzbergen zwischen 12 und 80 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Genus: ***Lovénella*** (Hincks).

Lovénella quadridentata (Hincks).

Calycella quadridentata, Hincks (59).
Lafoëa quadridentata, Hincks (60).
Calycella quadridentata, Thompson (133).
Tetrapoma quadridentatum, Levinsen (77), Schydlowsky (123), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln in 35 m Tiefe (Jäderholm); Murman-Meer in 33 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer (Schydlowsky); Westisland von 30—40 m Tiefe (Hincks); an der Westküste Grönlands (Hincks, Levinsen). Südmündung der Hinlopen-Straße in 80 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 62 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Familie: **Sertulariidae.**

Genus: ***Sertularella*** Gray.

a) Forma apertura tridentata.

Sertularella tamarisca (Lin.) Levinsen.

Sertularia tamarisca, Linné (79), Pallas (107), Lamouroux (72), Lamarck (71), Johnston (66), Gray (43).
Dynamena tamarisca, Fleming (42).
Diphasia tamarisca, L. Agassiz (3).
Cotulina tamarisca, Al. Agassiz (2).
Diphasia tamarisca, Hincks (57), G. O. Sars (112).
Sertularella tamarisca, Levinsen (78).
Dynamena tamarisca, Bonnevie (26).
Sertularella tamarisca, Sämundson (110).
Dynamena tamarisca, Broch (28).
Diphasia tamarisca, Schydlowsky (123), Nutting (103).
Sertularella tamarisca, Broch (29 und 31).

Vorkommen: Nördliches Norwegen 74—93 m Tiefe (Broch); norwegisches Nordmeer zwischen 1100 und 1200 m Tiefe (Bonnevie); Island von 110—270 m Tiefe (Sämundson), Nova Scotia und Grand Manan (Whiteaves). — An der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art scheint hauptsächlich die subarktischen Partien des Atlantischen Ozeans zu bewohnen, dringt jedoch auch südlicher vor.

Sertularella tricuspidata (Alder) Hincks.

Sertularia tricuspidata, Alder (4).
Cotulina tricuspidata, Al. Agassiz (2).
Sertularella tricuspidata, Hincks (57, 59 und 60).
Sertularia tricuspidata, Packard (106).
Sertularella tricuspidata, Clark (36 und 37), D'Urban (135), Kirchenpauer (68 und 70), Thompson (133 und 134), Murdoch (95), Bergh (20), v. Lorenz (82), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88).
„ *pallida*, v. Marktanner-Turneretscher (88), Hartlaub (47).
„ *tricuspidata*, Hartlaub (47), Bonnevie (28), Nutting (100, 102 und 103).
Sertularia tricuspidata, Whiteaves (142).
Sertularella tricuspidata, Sämundson (110), Schydlowsky (123), Broch (28, 30 und 31), Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Sibirisches Eismeer, Neu-Sibirische Inseln, Nordenskiölds-Meer, Karisches Meer, Nowaja Semlja, litoral bis 100 m Tiefe (Thompson, Bergh, Jäderholm); Barents-Meer von 33—420 m Tiefe (D'Urban, Thompson); Ostspitzbergen zwischen 28 und 100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen, norwegisches Nordmeer und bei Jan Mayen von 30—2200 m Tiefe (v. Lorenz, Bonnevie, Broch); Island zwischen 12 und 150 m Tiefe (Hincks, Sämundson); Ostgrönland (Kirchenpauer); Westgrönland und Davis-Straße bis 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen); Jones-

Sund (Broch); Ostküste von Labrador bis 110 m Tiefe (Packard, Whiteaves); Alaska (Clark, Murdoch, Nutting). — In dem Storfjorde, der Hinlopen-Straße, bei dem König-Karls-Lande, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel, an der Küste der Bären-Insel, an der Murmanküste und am Eingang zu dem Weißen Meere in Tiefen von 12—110 m („Helgoland"-Expedition).

Diese arktische Art ist auch nicht selten in den subarktischen Gebieten vorkommend. Die Angaben Ritchies (171) von den subantarktischen Gebieten rührt wahrscheinlich von einer Verwechslung her.

Sertularella pinnata Clark.

Sertularella pinnata, Clark (36).
„ *fruticulosa*, Kirchenpauer (70).
„ *pinnata*, v. Lorenz (82), Hartlaub (47), Nutting (103).

Vorkommen: Jan Mayen, litoral bis 30 m Tiefe (v. Lorenz); Alaska (Clark).

b) Forma apertura quadridentata.

Sertularella polyzonias (Lin.) Gray.

Sertularia polyzonias, Linné (80), Lamarck (71), Lamouroux (72), Johnston (66).
„ *flexuosa*, Linné (80).
„ *ericoides*, Pallas (107).
„ *hibernica*, Johnston (66).
„ *polyzonias*, M. Sars (116).
Sertularella polyzonias, Gray (43).
Cotulina polyzonias, Al. Agassiz (2).
Sertularia polyzonias, Packard (106).
Sertularella polyzonias, Hincks (57), G. O. Sars (112).
„ „ var. *gigantea* Hincks (59 und 60).
„ „ Clark (36).
„ *gigantea*, Mereschkowsky (91).
„ *quadricornuta*, D'Urban (135).
„ *gigantea*, Thompson (133 und 134).
„ *polyzonias*, Kirchenpauer (70).
„ *gigantea*, Bergh (20).
„ *polyzonias*, Levinsen (77), Hartlaub (47).
„ *gigantea*, Hartlaub (47).
„ *polyzonias*, Bonnevie (26), Nutting (100 und 102).
„ *polyzonias* und var. *gigantea*, Whiteaves (142).
„ „ Sämundson (110), Broch (28).
„ *gigantea*, Schydlowsky (123).
„ *polyzonias*, Nutting (103), Broch (29 und 31).
„ *gigantea*, Jäderholm (65).

Forma ***typica***.

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 0—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); Kings-Bucht, Spitzbergen, in 100 m Tiefe und bei Jan Mayen in 150 m Tiefe (Broch); norwegisches Nordmeer (Bonnevie, Broch); Island zwischen 20 und 160 m Tiefe (Sämundson); Westküste Grönlands und in der Davis-Straße (Levinsen); Ostküste von Labrador, 5—80 m Tiefe (Packard, Al. Agassiz, Whiteaves); Alaska (Clark, Nutting). — Bremer-Sund, König-Karl-Land in 105 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Diese Form ist kosmopolitisch und auch subantarktisch gefunden (Hartlaub, 161; Jäderholm, 164).

Forma ***gigantea*** Hincks.

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 19—30 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); an der Küste von Tajmyr zwischen 17 und 20 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer von 10—180 m Tiefe (Bergh); bei

Nowaja Semlja in 10—32 m Tiefe (Thompson); Murmanmeer zwischen 70 und 85 m Tiefe (Jäderholm); nördliches Norwegen in 28 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer und die Murmanküste bis 70 m Tiefe (Meresch-kowsky, Schydlowsky); Bären-Insel in 50 m Tiefe (D'Urban); Reykjavik-Hafen, Island, in 30—40 m Tiefe (Hincks); Davis-Straße in 190 m Tiefe (Hincks); Beringsmeer und Kamtschatka (Kirchenpauer). — Im Storfjorde, Spitzbergen, von 45—110 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 m Tiefe und am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Diese Form scheint rein arktisch zu sein.

Sertularella rugosa (Lin.) Gray.

Sertularia rugosa, Linné (80), Pallas (107), Lamarck (71), Johnston (66).
Clytia rugosa, Lamouroux (72).
Sertularella rugosa, Gray (43).
Sertularia rugosa, M. Sars (116).
Amphitrocha rugosa, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2).
Sertularella rugosa, Hincks (57), Clark (36), Kirchenpauer (70), Thompson (133 und 134), Bonnevie (26), Nutting (102 und 103).
Sertularia rugosa, Whiteaves (142).
Sertularella rugosa, Sämundson (110), Hartlaub (47), Broch (29).

Vorkommen: Yugor Schar und Matotschkin Schar, Nowaja Semlja, von 10—20 m Tiefe (Thompson); nördliches Norwegen, litoral bis 40 m Tiefe (M. Sars, Bonnevie); Island, litoral bis 50 m Tiefe (Sämundson); Grönland (Kirchenpauer); Ostküste von Labrador bis 60 m Tiefe (Whiteaves), Alaska (Clark).

Die Art scheint ihr Hauptvorkommen in den subarktischen Gebieten zu beiden Seiten des Atlantischen und Pacifischen Ozeans zu haben.

Sertularella Gayi (Lamouroux) Hincks.

Sertularia Gayi, Lamouroux (72), Hincks (54), Alder (4).
„ *ericoides* var., Pallas (107).
„ *polyzonias* var. *β*, Johnston (66).
Sertularella Gayi, Hincks (57), G. O. Sars (112), Kirchenpauer (70), Hartlaub (47), Bonnevie (26), Nutting (102 und 103), Broch (28 und 29).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen von 40—200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); Grönland (Nutting).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den wärmeren Partien des Atlantischen und Pacifischen Ozeans.

Sertularella tenella (Alder) Hincks.

Sertularia rugosa var., Johnston (66).
„ *tenella*, Alder (4).
Sertularella tenella, Hincks (57 und 59).
„ *geniculata*, Hincks (59), v. Lorenz (82), Levinsen (77).
„ *tenella*, Levinsen (77), Bonnevie (26 und 27), Hartlaub (47).
„ *geniculata*, Hartlaub (47).
„ *tenella*, Broch (28), Nutting (103).
„ *geniculata*, Nutting (103).
„ *pellucida*, Jäderholm (64).

Vorkommen: Spitzbergen (Jäderholm); Jan Mayen von 20—30 m Tiefe (v. Lorenz); Davis-Straße bis 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen).

Diese kosmopolitische Art ist auch in den subantarktischen Meeren gefunden (Hartlaub, 161; Jäderholm, 164). Die neulich von Jäderholm (64) beschriebene *Sertularella pellucida* kann keinen Anspruch machen, eine gute Art zu bilden; auch die Mündungen der Gonangien variieren bei derselben Art so

stark, daß sie kaum als Artmerkmal gelten darf, und die Trennung der *Johnstoni-* und *rugosa-polyzonias*-Gruppen, wie sie Hartlaub (47) nach den Gonangien versucht hat, scheint in der Tat nicht aufrecht erhalten werden zu können.

Genus: ***Sertularia*** (Lin.)

Subgenus: ***Eusertularia.***

Sertularia argentea Ellis u. Solander.

Sertularia cupressina β, Linné (80).
„ *cupressina*, in parte Pallas (107).
„ *argentea*, Ellis u. Solander (40), Lamarck (71), Lamouroux (72), Johnston (66).
„ *fastigiata*, Fabricius (41).
Dynamena argentea, Fleming (42).
Sertularia argentea, L. Agassiz (3), M. Sars (116), Packard (106), Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112), Clark (37).
Thuiaria argentea, Thompson (133), Bonnevie (26), Nutting (100 und 102), Whiteaves (142).
Sertularia argentea, Sämundson (110).
Thuiaria argentea, Nutting (103).
Sertularia argentea, Broch (29).

Vorkommen: ? Matotschkin Schar, Nowaja Semlja, in 20 m Tiefe (Thompson); nördliches Norwegen, 40—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie); Ostküste von Labrador von 2—200 m Tiefe (Packard, Whiteaves, Nutting); Alaska (Nutting).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen und wärmeren Teilen aller Meerespartien. Wenn Nutting (103) sie als „one of the commonest species in shallow water . . . . . of . . . the North Polar regions" erwähnt, muß dies als ein Irrtum bezeichnet werden; die Art dringt nur seltener in die eigentlich arktischen Meerespartien hinein, und selbst die Angabe Thompsons (133) von Nowaja Semlja muß als zweifelhaft bezeichnet werden.

Sertularia cupressina Linné.

Sertularia cupressina, Linné (80), in parte Pallas (107), Lamarck (71), Lamouroux (72).
Dynamena cupressina, Fleming (42).
Sertularia argentea, Dalyell (38).
„ *cupressina*, Johnston (66), Packard (106), Al. Agassiz (2), Hincks (57), Hartlaub (45), Sämundson (110).
Thuiaria cupressina, Nutting (102 und 103), Whiteaves (142), Broch (28).
Sertularia cupressina, Broch (29).

Vorkommen: Island zwischen 12 und 120 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador 2—200 m Tiefe (Packard, Whiteaves, Nutting).

Die Art scheint ihr Hauptauftreten in den subarktischen Gebieten des Atlantischen Ozeans zu haben, dringt aber auch in südlichere Partien hinein.

Sertularia tenera G. O. Sars.

Sertularia tenera, G. O. Sars (112), Hincks (59).
„ *arctica*, Allman (17).
? „ *cupressina*, D'Urban (135).
„ *tenera*, Thompson (134).
„ *arctica*, Thompson (134).
„ *albimaris*, Thompson (134).
„ *argentea*, Bergh (20).
„ *dijmphnae*, Bergh (20).
„ *tenera*, Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Nutting (99).
Thuiaria tenera, Bonnevie (26).
Sertularia tenera, Sämundson (110).

Sertularia Thompsoni, Schydlowsky (123).
Thuiaria tenera, Broch (28), Nutting (103).
Sertularia tenera, Broch (29 und 31).
Thuiaria Thompsoni, Jäderholm (65).
„ *arctica*, Jäderholm (65).

Vorkommen: Nahe den Neu-Sibirischen Inseln von 35—42 m Tiefe (Jäderholm); Nordenskiölds-Meer zwischen 8 und 70 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Karisches Meer und bei Nowaja Semlja von 10—180 m Tiefe (Thompson, Bergh); Barents-Meer in 300 m Tiefe (D'Urban); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen von 74—93 m Tiefe (Broch); Ost-Spitzbergen zwischen 25 und 100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); Spitzbergen (Allman); Island, von 12—160 m Tiefe (Sämundson); Davis-Straße und an der Westküste Grönlands in Tiefen von 60—180 m (Hincks, Levinsen); Alaska (Nutting). — In dem Storfjorde, der Hinlopen-Straße und nahe dem König-Karls-Lande, Spitzbergen, zwischen 35 und 80 m Tiefe, am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art ist auch nicht selten in den subarktischen Meerespartien zu finden, erreicht aber in der Regel hier bei weitem nicht die üppige Entwickelung, die für die arktischen Exemplare meistens charakteristisch ist.

Sertularia robusta (Clark).

Thuiaria robusta, Clark (36), Kirchenpauer (70), Thompson (134), Nutting (103).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 16 m Tiefe (Thompson); Alaska und die arktischen Meerespartien nahe der Berings-Straße (Clark, Nutting).

Sertularia plumosa (Clark).

Thuiaria plumosa, Clark (36), Kirchenpauer (70), Thompson (134).
? „ *Vegae*, Thompson (134).
„ *plumosa*, Nutting (103), Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Berings-Straße in 58 m Tiefe (Jäderholm), Neu-Sibirische Inseln und Nordenskiölds-Meer von 15—50 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Alaska (Clark).

Es ist wahrscheinlich, daß die von Thompson (134) beschriebene *Thuiaria Vegae* entweder mit dieser oder der nächsten Art synonym ist.

Sertularia Fabricii Levinsen.

Sertularia Fabricii, Levinsen (77).
Thuiaria Fabricii, Broch (28), Nutting (103).

Vorkommen: An der Westküste Grönlands von 60—80 m Tiefe (Levinsen), Alaska (Nutting).

Subarktisch ist die Art südlich von Island gefunden. — Die Begrenzungen gegen die beiden vorhergehenden Arten ist noch sehr zweifelhaft, ebenso wie die Begrenzung der folgenden Art. Da aber Material für eingehende Variationsuntersuchungen von diesen Arten zurzeit nicht zugänglich war, muß die Frage der Artbegrenzung derselben noch offen bleiben.

Sertularia Albimaris Mereschkowski.

Sertularia Albimaris, Mereschkowsky (91).
„ *unicarinata*, Birula in M.S. nach Schydlowsky (123).
„ *Birulae*, Schydlowsky (123).
Thuiaria Birulae, Jäderholm (65).

Vorkommen: Murmansches Meer in 30 m Tiefe, nördliches Norwegen, Spitzbergen (Jäderholm); Weißes Meer in 40 m Tiefe (Mereschkowsky, Schydlowsky).

Wegen des Prioritätsrechtes muß der Name *Albimaris* beibehalten werden, insbesondere da er für keine andere Art früher verwendet worden und die Art von Mereschkowsky (91) gut beschrieben ist.

Sertularia inflata Schydlowsky (123).

Vorkommen: Bei der Solowetzky-Insel im Weißen Meere.

Sertularia Tolli (Jäderholm).

Thuiaria Tolli, Jäderholm (65).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 19 m Tiefe.

Sertularia mirabilis (Verrill) Levinsen.

Diphasia mirabilis, Verrill (137), Clark (36).
Polyserias Hincksii, Mereschkowsky (90).
„ *mirabilis,* Mereschkowsky (91).
Selaginopsis mirabilis, Norman (98), Mereschkowsky (92), Kirchenpauer (70), Bergh (20).
Sertularia mirabilis, Levinsen (77).
Selaginopsis mirabilis, Bonnevie (25 und 26).
Sertularia mirabilis, Sämundson (110), Schydlowsky (123).
Selaginopsis mirabilis, Broch (28), Nutting (103), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 19 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer in 180 m Tiefe (Bergh); Weißes Meer und Murmanmeer von 30—120 m Tiefe (Mereschkowsky, Schydlowsky); nördliches Norwegen (Bonnevie); südlich von der Bären-Insel in 90 m Tiefe (Broch); Island, Adalvik (Sämundson); Westküste Grönlands zwischen 48 und 64 m Tiefe (Levinsen); Küste von Neu-England (Verrill); Alaska (Clark). — König-Karls-Land und Walther-Thymen-Straße, Spitzbergen, von 38—75 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 und 62 m Tiefe und am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subgenus: ***Dynamena*** (Lamouroux).

Sertularia pumila Lin.

Sertularia pumila, Linné (80), Pallas (107), Lamarck (71).
Dynamena pumila, Lamouroux (72), Fleming (42), L. Agassiz (3).
Sertularia pumila, Johnston (66), M. Sars (116).
Dynamena pumila, Packard (106), Al. Agassiz (2).
Sertularia pumila, Hincks (57), G. O. Sars (112).
„ (*Dynamena*) *pumila,* Levinsen (77).
Dynamena pumila, Bonnevie (26).
Sertularia pumila, Nutting (102), Whiteaves (142), Sämundson (110).
Dynamena pumila, Schydlowsky (123).
Sertularia pumila, Nutting (103).

Vorkommen: Weißes Meer, litoral (Schydlowsky); nördliches Norwegen, litoral bis 20 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie); Island, litoral bis 10 m Tiefe (Sämundson); Südwestgrönland (Levinsen); Ostküste von Labrador, litoral (Packard, Whiteaves). — An der Murmanküste zwischen 0 und 45 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art ist kosmopolitisch und nach Hartlaub (161) auch in den subantarktischen Gebieten gefunden worden.

Genus: ***Hydrallmania*** Hincks.

Hydrallmania falcata (Lin.) Hincks.

Sertularia falcata, Linné (80), Pallas (107).
Aglaophenia falcata, Lamouroux (72).

Pennaria falcata, Oken (104).
Plumularia falcata, Lamarck (71), Johnston (66), Dalyell (38), Packard (106).
Sertularia falcata, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2).
Hydrallmania falcata, Hincks (57), G. O. Sars (112), Thompson (133 und 134), Bergh (20), Levinsen (78), Bonnevie (26), Nutting (102 und 103), Whiteaves (142), Sämundson (110), Schydlowsky (123), Broch (28 und 29).

Vorkommen: Karisches Meer von 90—180 m Tiefe (Bergh); Nowaja Semlja, 10—16 m Tiefe, und Murmanmeer in 33 m Tiefe (Thompson); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen und nördliches norwegisches Nordmeer von 400—2200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); Island von 20—190 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador (Packard, Whiteaves, Nutting). — Am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die atlantisch-kosmopolitische Art geht nach Hartlaub (161) auch in das subantarktische Gebiet hinein.

Genus: *Thuiaria* (Fleming).

a) Die Zweige mit zwei Längsreihen von Hydrotheken, deren Oeffnungen nicht abwechselnd zu der einen und der anderen Seite gerichtet sind.

Thuiaria thuja (Lin.) Fleming.

Sertularia thuja, Linné (80), Pallas (107), Lamouroux (72).
Cellaria thuia, Lamarck (71).
Nigellastrum thuja, Oken (104).
Thuiaria thuja, Fleming (42), Johnston (66), M. Sars (116), Packard (106), Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112), Kirchenpauer (70), Levinsen (77), Bonnevie (26), Nutting (102 und 103), Whiteaves (142), Sämundson (110), Schydlowsky (123), Broch (28, 29 und 31).

Vorkommen: Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen von 40—200 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); Süd-, West- und Ost-Island von 44—270 m Tiefe (Sämundson); Dänemarks-Straße zwischen 180 und 190 m Tiefe und in der Davis-Straße (Levinsen); östlich von Labrador (Packard, Whiteaves); Berings-Straße (Nutting).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Gebieten sowohl des Pacifischen als des Atlantischen Ozeans.

Thuiaria lonchitis (Ellis u. Solander) Kirchenpauer.

Sertularia lonchitis, Ellis u. Solander (40).
Cellaria lonchitis, Lamarck (71).
Thuiaria articulata, Fleming (42), Johnston (66).
Nigellastrum articulatum, Oken (104).
Thuiaria articulata in parte, Hincks (57).
? „ „ G. O. Sars (112).
„ *lonchitis,* Kirchenpauer (70).
? „ *articulata,* v. Marenzeller (86), Bergh (20).
„ *lonchitis,* Levinsen (77).
„ *articulata* in parte, Bonnevie (26).
? „ „ Whiteaves (142).
? „ *lonchitis,* Sämundson (110), Schydlowsky (123).
„ „ Nutting (103).
„ *articulata,* Broch (29).
„ *kolaënsis,* Jäderholm (64).
? „ *lonchitis,* Jäderholm (65).

Vorkommen: Die meisten älteren Fundortsangaben dieser Art sind nicht zu sicher, da eine Verwechslung und Mischung mit der folgenden Art in den meisten Fällen wahrscheinlich ist. — Barents-Meer? (Nutting); Halbinsel Kola (Jäderholm); Davis-Straße in 160 m Tiefe (Levinsen). — König-Karls-

Land, Walther-Thymen-Straße und Storfjord, Spitzbergen zwischen 38 und 65 m Tiefe und am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Meeren zu haben.

Thuiaria laxa Allman.

Thuiaria articulata var., Hincks (57).
„ *laxa*, Allman (16).
? „ *articulata*, D'Urban (135).
„ „ var., Thompson (133).
„ *lonchitis*, v. Marktanner-Turneretscher (87).
„ *articulata* in part., Bonnevie (26).
„ *Hjorti*, Broch (28).
„ *immersa*, Nutting (103), Jäderholm (64).

Vorkommen: Barents-Meer in 270 m Tiefe (Thompson); nahe Nowaja Semlja (v. Marktanner-Turneretscher), norwegisches Nordmeer bis 1220 m Tiefe (Broch); Spitzbergen (Jäderholm); Grönland (Nutting). — König-Karls-Land, Storfjord und an der Südspitze von Spitzbergen von 52—195 m Tiefe, am Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste zwischen 65 und 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch in den nordeuropäischen Meeren beobachtet.

Thuiaria carica Levinsen.

Sertularia variabilis, Thompson (134) [nicht Clark, 36].
Thuiaria carica, Levinsen (77).
„ *Kirchenpaueri*, v. Marktanner-Turneretscher (88).
„ *carica*, Jäderholm (65).

Vorkommen: Neu-Sibirische Inseln zwischen 35 und 38 m Tiefe, Nordenskiölds-Meer von 16—51 m Tiefe, Murmanmeer in 85 m Tiefe (Thompson, Jäderholm), Karisches Meer (Levinsen), Ostspitzbergen in 28 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher). — Hinlopen-Straße, König-Karls-Land, Storfjord und an der Südspitze von Spitzbergen von 28—450 m Tiefe, und an dem Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die *Thuiaria cupressoides* Lepechin (Kirchenpauer, 70) von dem Kanin Noss kann nicht wiedererkannt werden und dürfte demnach ausgehen.

b) Die Zweige haben zwei Längsreihen von Hydrotheken; die Hydrothekmündungen durch eine Biegung der Hydrotheken abwechselnd nach der einen oder der anderen Seite gerichtet.

Thuiaria alternitheca Levinsen.

Thuiaria alternitheca, Levinsen (77).
Selaginopsis alternitheca, Nutting (103).

Vorkommen: Davis-Straße in 190 m Tiefe (Levinsen).

c) Die Zweige haben mehr als zwei Längsreihen von Hydrotheken.

Thuiaria pinaster (Lepechin).

Sertularia pinaster, Lepechin (74).
Sertularia pinus, Linné (80).
Selaginopsis pinus, Kirchenpauer (70).
„ *pinaster*, Nutting (103).

Vorkommen: Kanin Noss, Nowaja Semlja (Lepechin); Berings-Meer (Kirchenpauer). — Die Art ist am wahrscheinlichsten mit der *Thuiaria cylindrica* Clark identisch, wie auch Nutting (103) vermutet.

Thuiaria decemserialis (Mereschkowsky).

Selaginopsis decemserialis, Mereschkowsky (91), D'Urban (135), Kirchenpauer (70).

Vorkommen: Barents-Meer in 420 m Tiefe und nahe der Bären-Insel in 50 m Tiefe (D'Urban). Subarktisch nur in dem Stillen Ozean beobachtet.

Thuiaria obsoleta (Lepechin) Schydlowsky.

Sertularia obsoleta, Lepechin (74).
Selaginopsis obsoleta, Kirchenpauer (70), Bonnevie (26).
Thuiaria obsoleta, Schydlowsky (123).
Selaginopsis obsoleta, Nutting (103).

Vorkommen: Nowaja Semlja, Kanin Noss, am Ufer (Lepechin); Weißes Meer (Schydlowsky); nahe der Bären-Insel in einer Tiefe von 38 m (Bonnevie); Berings-Meer (Kirchenpauer, Nutting). — In der Nähe der Halbmond-Insel bei dem Edge-Lande, Spitzbergen, in 90 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Thuiaria cylindrica Clark.

Thuiaria cylindrica, Clark (36), Murdoch (95).
Selaginopsis cylindrica, Mereschkowsky (91), Nutting (103), Jäderholm (63).

Vorkommen: Alaska (Clark, Murdoch).

Subarktisch in dem Pacifischen Ozean beobachtet.

Thuiaria arctica (Bonnevie).

Selaginopsis arctica, Bonnevie (26).

Vorkommen: Nahe der Bären-Insel in 38 m Tiefe (Bonnevie). — Zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Genus: *Diphasia* (L. Agassiz).

Subgenus: *Eudiphasia* Broch.

Diphasia rosacea (Lin.) L. Agassiz.

Sertularia rosacea, Linné (80).
„ *nigellastrum*, Pallas (107).
Dynamena rosacea, Lamouroux (72).
Sertularia rosacea, Lamarck (71), Johnston (66), Packard (106).
Diphasia rosacea, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Hincks (57).
Dynamena rosacea, Kirchenpauer (70), Bonnevie (26).
Diphasia rosacea, Nutting (102 und 103), Whiteaves (142), Sämundson (110), Broch (29).

Vorkommen: Tananger im nördlichen Norwegen (Bonnevie), Island von 20—75 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador von 5—17 m Tiefe (Packard, Whiteaves).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den sublitoralen Gebieten des Atlantischen Ozeans.

Diphasia fallax (Johnston) L. Agassiz.

Dynamena pinnata, Fleming (42).
Sertularia fallax, Johnston (66), M. Sars (116).
Diphasia fallax, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112), Levinsen (77).
Dynamena fallax, Bonnevie (26).
Diphasia fallax, Nutting (102), Whiteaves (142), Sämundson (110).
Dynamena fallax, Broch (29).
Diphasia fallax, Nutting (103), Broch (29 und 31).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 20—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); norwegisches Nordmeer bis 2200 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Westisland von 44—500 m Tiefe (Sämundson);

Dänemark-Straße in 1000 m Tiefe und Davis-Straße in 190 m Tiefe (Levinsen); südöstliche Küste von Labrador (Whiteaves). — Am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Teilen des Atlantischen Ozeans.

Diphasia Wandeli Levinsen.

Diphasia Wandeli, Levinsen (77), Sämundson (110).
Thuiaria Wandeli, Broch (28).

Vorkommen: Oestlich von Island in 260 m Tiefe (Sämundson); Davis-Straße in 130 m Tiefe (Levinsen).

Subarktisch nur an dem Färö-Island-Rücken beobachtet.

Subgenus: ***Abietinaria*** (Kirchenpauer).

Diphasia abietina (Lin.) Levinsen.

Forma ***typica***.

Sertularia abietina, Linné (80), Pallas (107), Lamouroux (72).
Dynamena abietina, Fleming (42).
Sertularia abietina, Lamarck (71), Johnston (66).
„ *abietinula*, Dalyell (38).
„ *abietina*, M. Sars (116), Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112).
Abietinaria abietina, Kirchenpauer (70).
Sertularia abietina, Bergh (20), Hartlaub (45).
Diphasia abietina, Levinsen (77).
Thuiaria abietina, Bonnevie (26).
Sertularella abietina, Nutting (102).
Sertularia abietina, Whiteaves (142).
Diphasia abietina, Sämundson (110).
Thuiaria abietina, Broch (28).
Abietinaria abietina, Nutting (103), Schydlowsky (123).
Sertularia abietina, Jäderholm (62).
Diphasia (Abietinaria) abietina, Broch (29 und 31).
Abietinaria abietina, Jäderholm (65).

Vorkommen: Am Ufer der Neu-Sibirischen Inseln in 18,5 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer von 90—180 m Tiefe, Nowaja Semlja in 100 m Tiefe (Bergh); Weißes Meer (Schydlowsky); Murman-Meer in 85 m Tiefe (Jäderholm); nördliches Norwegen von 20—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); norwegisches Nordmeer von 90—460 m Tiefe (Broch); westlich von Spitzbergen in 100 m Tiefe (Jäderholm); Island, litoral bis 190 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador (Packard, Whiteaves); Alaska (Nutting). — König-Karls-Land von 40—195 m Tiefe, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 m Tiefe, am Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste von 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Form tritt subarktisch in mäßigen Tiefen massenhaft auf; sie kommt jedoch auch viel südlicher vor und ist fast kosmopolitisch; doch ist sie noch nicht mit Sicherheit in den subantarktischen und antarktischen Meeren konstatiert worden.

Forma ***filicula*** (Ellis u. Solander).

Sertularia filicula, Ellis u. Solander (40).
„ *abietina β*, Pallas (107).
„ *filicula*, Lamouroux (72), Lamarck (71), Johnston (66).
Dynamena filicula, Fleming (42).
Sertularia filicula, Al. Agassiz (2), Hincks (57), G. O. Sars (112), Clark (36), Thompson (133).

Abietinaria filicula, Kirchenpauer (70).
Diphasia filicula, Levinsen (77).
Thuiaria filicula, Bonnevie (26).
Sertularia filicula, Whiteaves (142).
Diphasia filicula, Sämundson (110).
Abietinaria filicula, Nutting (103).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 28—300 m Tiefe (Thompson, Bonnevie); Island, litoral bis 150 m Tiefe (Sämundson); Grönland (Kirchenpauer, Levinsen); Ostküste von Labrador (Packard, Whiteaves); Alaska (Clark). — Am Eingang zu dem Weißen Meere in 65 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Form scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Meeren zu haben und ist außerhalb der subarktischen Gebiete weit seltener vorkommend als die forma *typica.*

Diphasia variabilis (Clark).

Sertularia variabilis, Clark (36).
Abietinaria variabilis, Kirchenpauer (70).
Sertularia variabilis, Murdoch (95), Nutting (99).
Thuiaria variabilis, Nutting (100).
Abietinaria variabilis, Nutting (103), Jäderholm (63).

Vorkommen: Alaska (Clark, Murdoch).

Subarktisch nur in dem Pacifischen Ozean beobachtet.

Diphasia turgida (Clark).

Thuiaria turgida, Clark (36), Kirchenpauer (70), Thompson (134), Nutting (99 und 100).
Abietinaria turgida, Nutting (103).

Vorkommen: Nahe den Neu-Sibirischen Inseln in 18 m Tiefe (Thompson).

Subarktisch nur in dem Pacifischen Ozean beobachtet.

Diphasia thujarioides (Clark).

Sertularia thujarioides, Clark (36).
Thuiaria thujarioides, Calkins (34), Nutting (100 und 103).
Diphasia pulchra, Nutting (103), Jäderholm (65).

Vorkommen: Neu-Sibirische Inseln von 11—42 m Tiefe, an der Küste von Tajmyr zwischen 12 und 18 m Tiefe, Karisches Meer in Tiefen von 38—250 m, Nowaja Semlja in 20 m Tiefe (Jäderholm); Alaska (Clark, Nutting). — An der Mündung der Deevie-Bucht, Spitzbergen, in 28 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch nur im Pacifischen Ozean beobachtet.

Diphasia (?) unilateralis (Bonnevie).

Dynamena unilateralis, Bonnevie (26).

Vorkommen: Nördlich von der Bären-Insel in 38 m Tiefe. — Die Stellung der Art läßt sich nach der Beschreibung Bonnevies leider nicht feststellen, da sie den Opercularapparat nicht erwähnt hat.

B. Unterordnung: **Thecaphora proboscoidea.**

Familie: **Campanulariidae.**

Genus: *Campanularia* (Lamarck).

Subgenus: *Eucampanularia.*

a) Kolonie kriechend.

Campanularia volubilis (Lin.) Alder.

Sertularia volubilis, Linné (80).
Campanularia volubilis, Alder (4), M. Sars (116).

Clytia volubilis, Al. Agassiz (2).
Campanularia volubilis, Hincks (57, 59 und 60), G. O. Sars (112), Thompson (133).
„ *urceolata*, Clark (36).
Clytia volubilis, v. Lorenz (82).
Campanularia volubilis, Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Bonnevie (26), Nutting (102).
„ *urceolata*, Nutting (100).
„ *reduplicata*, Nutting (100).
„ *volubilis*, Whiteaves (142), Schydlowsky (123), Sämundson (110), Broch (28, 29 und 31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Nowaja Semlja in 20 m Tiefe (Thompson); Murmansches Meer von 33—70 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Weißes Meer (Schydlowsky); Ostspitzbergen von 90—100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördlich der Bären-Insel in 38 m Tiefe (Bonnevie); nördliches Norwegen von 25—100 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Broch); Jan Mayen in 140 m Tiefe (v. Lorenz); Island zwischen 12 und 90 m Tiefe (Hincks, Sämundson); Davis-Straße und Westküste von Grönland bis 190 m Tiefe (Hincks, Levinsen); Ostküste von Labrador (Al. Agassiz, Whiteaves); Alaska (Clark, Nutting). — Storfjord, Hinlopen-Straße, König-Karls-Land und nordöstlich von der Great-Insel zwischen 28 und 95 m Tiefe, zwischen der Bären-Insel und Spitzbergen und nahe der Bären-Insel von 29—62 m Tiefe, an dem Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste von 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch in mäßigen Tiefen in den atlantischen und pacifischen Meerespartien allgemein vorkommend. Die Art dringt auch in südlichere Meerespartien hinein.

Campanularia Hincksii Alder.

Campanularia volubilis var., Hincks (52).
„ *Hincksii*, Alder (4), Hincks (57), G. O. Sars (112), Bonnevie (26), Nutting (102), Whiteaves (142), Broch (28).

Vorkommen: Lofoten im nördlichen Norwegen von 40—200 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); nahe der Bären-Insel in 90 m Tiefe (Broch); le Have-Bank, Nova Scotia, in 90 m Tiefe (Whiteaves).

Die Art scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Teilen des Atlantischen Ozeans zu haben.

Campanularia integra Macgillivray.

Campanularia integra, Macgillivray (85), Johnston (66).
„ *caliculata*, Hincks (52).
Clytia poterium, L. Agassiz (3), Al. Agassiz (2).
Campanularia integra, Hincks (57).
„ *caliculata*, Hincks (57), G. O. Sars (112).
„ *integra*, Clark (36).
„ *compressa*, Clark (36).
„ *integra*, Bergh (20), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88).
„ *borealis*, v. Marktanner-Turneretscher (88).
„ *calyculata*, Bonnevie (26).
Clytia caliculata, Nutting (100).
„ *compressa*, Nutting (100).
Campanularia poterium, Nutting (102).
„ *caliculata*, Whiteaves (142).
„ *integra*, Jäderholm (62), Sämundson (110), Schydlowsky (123).
„ *calyculata*, Broch (29 und 31).
„ *integra*, Broch (30), Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln in 38 m Tiefe (Jäderholm); Nowaja Semlja in 100 m Tiefe (Bergh); Weißes Meer (Schydlowsky); Ostspitzbergen von 24—100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); nördliches Norwegen von der Laminarien-Zone bis 100 m Tiefe (Bonnevie, Broch); Ostküste von Jan Mayen in 30 m Tiefe (Jäderholm); Island, litoral bis 60 m Tiefe (Sämundson); Westküste

Grönlands und die Davis-Straße bis 190 m Tiefe (Levinsen); Rice-Straße und Jones-Sund (Broch); Ostküste von Labrador bis 60 m Tiefe (Hincks, Whiteaves); Alaska (Clark, Nutting). — Nördlich von Spitzbergen, in der Hinlopen-Straße, der Bismarck-Straße und der Einhorn-Straße, bei dem König-Karls-Lande, südöstlich von dem Edge-Lande und in dem Storfjorde von 28—105 m und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Diese völlig kosmopolitisch vorkommende Art ist nach Jäderholm (164) und Hartlaub (161) auch in den subantarktischen Gebieten beobachtet worden.

Campanularia groenlandica Levinsen.

? *Campanularia Hincksii* aff., Bergh (20).
„ *groenlandica*, Levinsen (77).
„ *lineata*, Nutting (99).
„ *Levinseni*, Schydlowsky (123).
„ *groenlandica*, Schydlowsky (123), Broch (31), Jäderholm (65).

Vorkommen: Neu-Sibirische Inseln in 18,5 m Tiefe, Kara-Meer von 30—40 m Tiefe (Jäderholm); Weißes Meer (Schydlowsky); Halbinsel Kola in 100 m Tiefe (Jäderholm); nördliches Norwegen von 25—93 m Tiefe (Broch, Jäderholm); Ostgrönland in 110 m Tiefe (Jäderholm); Davis-Straße in 150 m Tiefe (Levinsen); Alaska (Nutting). — Am Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste in 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Campanularia speciosa Clark.

Campanularia speciosa, Clark (36).
„ *crenata*, Allman (17).
„ *speciosa*, Levinsen (77), Nutting (100).

Vorkommen: Davis-Straße in 48 m Tiefe (Levinsen); Alaska (Clark, Nutting). — König-Karls-Land, Spitzbergen, in 40 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Subarktisch nur in dem Pacifischen Ozean beobachtet.

b) Kolonie aufrechtstehend.

Campanularia verticillata (Lin.) Lamarck.

Sertularia verticillata, Linné (80), Pallas (107).
Clytia verticillata, Lamouroux (72).
? „ *olivacea*, Lamouroux (72).
Halecium verticillatum, Oken (104).
Campanularia verticillata, Lamarck (71), Johnston (66).
Capsularia verticillata, Gray (43).
Campanularia verticillata, M. Sars (116), Packard (106).
?? *Clytia olivacea*, Packard (106).
Campanularia verticillata, Hincks (57), G. O. Sars (112), Thompson (133 und 134), Bergh (20), Levinsen (77), v. Marktanner-Turneretscher (88), Bonnevie (26), Nutting (100 und 102), Whiteaves (142), Schydlowsky (123), Sämundson (110), Broch (28, 29 und 31), Jäderholm (63 und 65).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer von 19—30 m Tiefe (Jäderholm); Karisches Meer und Nowaja Semlja von 110—120 m Tiefe (Bergh); Murmansches Meer zwischen 85 und 210 m Tiefe (Thompson, Jäderholm); Ostspitzbergen in Tiefen von 28—100 m Tiefe (v. Marktanner-Turneretscher); Weißes Meer (Schydlowsky); nördliches Norwegen von 20—600 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Bonnevie, Broch); Kings-Bucht, Westspitzbergen, in 100 m Tiefe (Broch); Westisland in 160 m Tiefe (Sämundson); Davis-Straße von 100—160 m Tiefe und in der Baffins-Bucht (Levinsen); Ostküste von Labrador (Packard, Whiteaves); Alaska (Clark); Berings-Straße in 60 m Tiefe (Jäderholm). — Hinlopen-Straße, an der

Ostküste des Nordostlandes, Bismarck-Straße, Walther-Thymen-Straße, König-Karls-Land und Storfjord, Spitzbergen, in Tiefen von 35—90 m, zwischen Spitzbergen und der Bären-Insel in 60 m Tiefe, am Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste von 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art zerfällt in zwei Formen, unter denen die forma *gigantea* arktisch ist und die forma *typica* ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Gebieten sowohl des Atlantischen als des Pacifischen Ozeans hat; diese Form dringt auch etwas südlicher vor.

Subgenus: ***Clytia*** (Lamouroux).

Campanularia Johnstoni Alder.

Sertularia volubilis, Ellis u. Solander (40).
Campanularia volubilis, Johnston (66).
„ *Johnstoni*, Alder (4), Wright (145).
Clytia bicophora, L. Agassiz (3).
„ *Johnstoni*, Hincks (57), G. O. Sars (112), Hartlaub (45).
Campanularia Johnstoni, Bonnevie (26).
Clytia Johnstoni, Whiteaves (142).
Campanularia Johnstoni, Sämundson (110), Jäderholm (62), Broch (28 und 29).

Vorkommen: Nördliches Norwegen von 40—300 m Tiefe (G. O. Sars, Bonnevie); westlich von Spitzbergen in 100 m Tiefe (Jäderholm); Nordwest-Island in 44 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador (Whiteaves).

Diese atlantisch-kosmopolitische Art ist nach Hartlaub (161) auch subantarktisch beobachtet worden.

Genus: ***Laomedea*** (Lamouroux).

Subgenus: ***Eulaomedea.***

Laomedea gelatinosa (Pallas) Lamouroux.

Sertularia gelatinosa, Pallas (107), Fleming (42).
Laomedea gelatinosa, Lamouroux (72).
Campanularia gelatinosa, Lamarck (71).
Laomedea gelatinosa, Johnston (66), M. Sars (116), Hincks (54).
Obelia gelatinosa, Hincks (57).
Laomedea gelatinosa, Packard (106).
Obelia gelatinosa, G. O. Sars (112).
? „ *bicuspidata*, Clark (37).
? „ *bidentata*, Clark (37).
„ *gelatinosa*, Bergh (20).
Obelaria gelatinosa, Hartlaub (45).
Campanularia gelatinosa, Bonnevie (26).
Obelia gelatinosa, Whiteaves (142).
Laomedea gelatinosa, Sämundson (110).

Vorkommen: Karisches Meer in 24 m Tiefe (Bergh); nördliches Norwegen, litoral bis 40 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars); Ostküste von Labrador (Packard, Whiteaves).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Gebieten des Atlantischen Ozeans.

Laomedea flexuosa Hincks.

Laomedea gelatinosa var. α, Johnston (66).
„ *flexuosa*, Hincks (54), Allman (13).
Campanularia flexuosa, Hincks (57), G. O. Sars (112), Thompson (133), Hartlaub (45), Bonnevie (26), Nutting (102), Whiteaves (142).
Laomedea flexuosa in parte, Sämundson (110).
Campanularia flexuosa, Schydlowsky (123).

Vorkommen: Weißes Meer, litoral (SCHYDLOWSKY); nördliches Norwegen, litoral (G. O. SARS, THOMPSON, BONNEVIE); Island, litoral bis 60 m Tiefe[1]) (SÄMUNDSON); St. Lawrence-Bucht (WHITEAVES). — Murmanküste, an Fucoideen („Helgoland"-Expedition).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung an den subarktischen Küsten des Atlantischen Ozeans, dringt nur selten südlicher vor.

Subgenus: ***Gonothyraea*** (ALLMAN).

Laomedea gracilis M. SARS.

Laomedea gracilis, M. SARS (116).
Gonothyraea gracilis, ALLMAN (13), HINCKS (57), G. O. SARS (112), HARTLAUB (45).
Campanularia gracilis, BONNEVIE (26).
Laomedea gracilis, SÄMUNDSON (110).
Campanularia gracilis, BROCH (28).
Laomedea gracilis, BROCH (29).

Vorkommen: Nördliches Norwegen, litoral bis 200 m Tiefe (M. SARS, G. O. SARS, BONNEVIE).

Die kosmopolitisch-atlantische Art ist nach HARTLAUB (161) auch in den subantarktischen Meeren gefunden worden.

Laomedea Lovéni ALLMAN.

Campanularia geniculata, LOVÉN (83).
Laomedea dichotoma, WRIGHT (147).
„ *Lovéni*, ALLMAN, in Ann. and Mag. 1859.
Gonothyraea Lovéni, ALLMAN (13), HINCKS (57).
Laomedea (Gonothyraea) Lovéni, LEVINSEN (77).
Gonothyraea Lovéni, HARTLAUB (45), VANHÖFFEN (136).
Campanularia Lovénii, BONNEVIE (26).
Gonothyraea Lovéni, NUTTING (102), SCHYDLOWSKY (123).

Vorkommen: Weißes Meer (SCHYDLOWSKY); nördliches Norwegen (BONNEVIE); Westküste von Grönland (LEVINSEN).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung subarktisch zu beiden Seiten des Atlantischen Ozeans.

Laomedea hyalina HINCKS.

Gonothyraea ? hyalina, HINCKS (56 und 57).
Gonothyraea hyalina, CLARK (36), THOMPSON (134).
Laomedea (Gonothyraea) hyalina, LEVINSEN (77).
„ „ *Clarkii*, v. MARKTANNER-TURNERETSCHER (88).
Gonothyraea hyalina, HARTLAUB (45).
Campanularia hyalina, BONNEVIE (26 und 27), JÄDERHOLM (62).
Gonothyraea hyalina, SCHYDLOWSKY (123).
Campanularia hyalina, BROCH (28).
Laomedea hyalina, BROCH (29 und 31).

Vorkommen: Nordenskiölds-Meer in 8 m Tiefe (THOMPSON); Weißes Meer (SCHYDLOWSKY); Ostspitzbergen in 28 m Tiefe (v. MARKTANNER-TURNERETSCHER); Westspitzbergen, Green Harbour von 10—80 m Tiefe (JÄDERHOLM); nördliches Norwegen von 15—200 m Tiefe (BONNEVIE, BROCH); Westgrönland (LEVINSEN); Alaska (CLARK). — Oestlich von dem Nordost-Lande in 66 m Tiefe; König-Karls-Land, Storfjord und südöstlich von dem Edge-Lande, Spitzbergen, zwischen 8 und 110 m Tiefe, am Eingang zu dem Weißen Meere und an der Murmanküste von 65—86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art scheint auch in den subarktischen Gebieten überall ziemlich gewöhnlich zu sein.

1) Hier liegt eine Zusammenmischung mit anderen Arten sicher vor; teils geht diese ausgesprochen litorale Art kaum so tief herab, teils sagt SÄMUNDSON: „Ich habe sie mit Medusen im April und August beobachtet." Soweit bisher bekannt war, erzeugt diese Art jedoch nicht freie Medusen.

Subgenus: ***Obelia*** (Péron u. Lesueur).

Laomedea geniculata (Lin.) Lamouroux.

Sertularia geniculata, Linné (80), Pallas (107), Lamarck (71).
Laomedea geniculata, Lamouroux (72), Johnston (66).
Campanularia geniculata, Fleming (42).
Eucope diaphana, L. Agassiz (3).
Laomedea geniculata, M. Sars (116).
Eucope alternata, Al. Agassiz (2).
Obelia geniculata, Allman (13), Hincks (57), G. O. Sars (112), Thompson (133).
Laomedea geniculata, Levinsen (78).
Obelia geniculata, Hartlaub (45).
Campanularia geniculata, Bonnevie (26).
Obelia geniculata, Nutting (102), Whiteaves (142).
Laomedea geniculata, Sämundson (110).
Obelia geniculata, Schydlowsky (123).
Laomedea geniculata, Broch (29 und 31).

Vorkommen: Weißes Meer, Laminarien-Region (Schydlowsky); nördliches Norwegen, an Algen, litoral bis 40 m Tiefe (M. Sars, G. O. Sars, Thompson, Bonnevie, Broch); Island, litoral bis 64 m Tiefe (Sämundson); Ostküste von Labrador (Whiteaves). — Rolfsö im nördlichen Norwegen in 26 m Tiefe und an der Murmanküste in 86 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die kosmopolitische Art ist nach Hartlaub (161) und Jäderholm (164) auch subantarktisch vorkommend.

Laomedea dichotoma (Lin.) Johnston.

Sertularia dichotoma, Linné (80), Ellis u. Solander (40).
Laomedea dichotoma var. *α*, Johnston (66), Alder (4).
Obelia dichotoma, Hincks (57), Thompson (133 und 134).
Campanularia dichotoma, Bonnevie (26).
Obelia dichotoma, Nutting (100), Whiteaves (142).

Vorkommen: Nowaja Semlja in 38 m Tiefe, Murman-Meer in 33 m Tiefe (Thompson); St. Lawrence-Bucht (Whiteaves); Alaska (Nutting).

Die Art scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Meeren zu haben.

Laomedea longissima (Pallas) Alder.

Sertularia longissima, Pallas (107).
Laomedea dichotoma var. *β*, Johnston (66).
Laomedea longissima, Alder (4), Hincks (54).
Campanularia flabellata, Hincks (56).
Obelia longissima, Hincks (57).
„ *flabellata*, Hincks (57).
„ *longissima*, Clark (36), Thompson (134).
Laomedea (*Obelia*) *longissima*, Levinsen (77).
„ „ *flabellata*, Levinsen (77).
Obelia longissima, Hartlaub (45).
„ *flabellata*, Hartlaub (45).
Campanularia longissima, Bonnevie (26).
Obelia longissima, Nutting (102).
„ *flabellata*, Nutting (102).
„ *longissima*, Whiteaves (142).
Laomedea longissima, Sämundson (110).
Campanularia longissima, Broch (28).
? *Obelia Solowetzkiana*, Schydlowsky (123).
Laomedea longissima, Broch (29).
Obelia longissima, Jäderholm (65).

Vorkommen: Berings-Straße in 10 m Tiefe (THOMPSON); Neu-Sibirische Inseln von 38—42 m Tiefe und Nordenskiölds-Meer in 19 m Tiefe (JÄDERHOLM); Island, litoral bis 60 m Tiefe (SÄMUNDSON); Westküste Grönlands bis 50 m Tiefe (LEVINSEN); Fundy-Bucht (WHITEAVES); Alaska (CLARK). — An der Murmanküste zwischen 0 und 45 m Tiefe („Helgoland"-Expedition).

Die Art scheint ihre Hauptverbreitung in den subarktischen Meeren zu haben, doch geht sie auch südlicher und kommt nach HARTLAUB (161) auch in subantarktischen Meerespartien vor; sie ist demnach wahrscheinlich als Kosmopolit anzusehen.

* * *

Familie: **Bonneviellidae.**

Genus: ***Bonneviella*** BROCH.

Bonneviella grandis (ALLMAN) BROCH.

Campanularia grandis, ALLMAN (17).
Lafoëa gigantea, BONNEVIE (26).
Campanularia regia, NUTTING (100).
Lafoëa gigantea, BROCH (28).
Bonneviella grandis, BROCH (32).

Vorkommen: Westlich von Lofoten im norwegischen Nordmeer, in 836 m Tiefe (BONNEVIE); Alaska (NUTTING).

Subarktisch sowohl in dem Atlantischen als dem Pacifischen Ozean beobachtet.

IV. Die arktischen Hydroiden in tiergeographischer Beziehung.

I. Tiergeographische Regionen der Arktis.

Die eingehenden Studien der hydrographischen Verhältnisse der nördlichen Meere haben in den späteren Jahren große Veränderungen bewirkt betreffs der Begrenzung der einzelnen Gebiete, seitdem die grundlegende tiergeographische Arbeit ORTMANNS (168) erschien. Speziell kann ORTMANNS Behauptung einer einheitlichen Tiefseeregion nicht aufrecht gehalten werden. Sowohl der bathypelagische Tieresverband als die Bodenfauna sind in der arktischen Tiefseeregion von der Fauna des tiefen Atlantischen Ozeans typisch verschieden, und man kann mit vollem Rechte das arktische Abyssal als eine eigene Region ausscheiden. — In seiner Arbeit über die planktonischen Verhältnisse des Nordmeeres hat GRAN (160) die bathypelagische, arktische Region die *Cyclocaris*-Region benannt; charakteristisch für diese Region sind Formen wie *Euthemisto libellula* MANDT, *Cyclocaris guilelmi* CHEVREUX, *Conchoecia maxima* BRADY u. NORMAN, *Hymenodora glacialis* BUCHHOLZ, *Crossota norwegica* VANHÖFFEN und andere Formen, die außerhalb dieses Gebietes nicht beobachtet worden sind. — Unter den Fischen zählen wir eine Reihe von Arten, die für die tiefen arktischen Wassermassen charakteristisch sind, und die in dem Atlantischen Ocean nicht vorkommen; als Beispiele können hier mehrere *Lycodes*-Arten, *Rhodichthys regina* COLLET, *Paraliparis bathybii* (COLLETT) genannt werden (siehe HJORT und PETERSEN, 162). In seiner Arbeit über die Lycodinen der „Ingolf"-Expedition (165) hat ADOLF S. JENSEN gezeigt, daß das arktische Abyssal keine einzige *Lycodes*-Art mit der tiefen atlantischen Region gemeinschaftlich hat. Ebenso zeigt APPELLÖF (149), daß die *Bathycaris leucopis* G. O. SARS nur in der arktischen Tiefenregion zu finden ist; dies ist jedoch nach seiner Meinung das einzige decapode Bodenkrebstier, das auf diese Region beschränkt sei.

Die hier herangezogenen Tatsachen aber rechtfertigen völlig eine Auffassung der arktischen Tiefenregion als einer besonderen tiergeographischen Region, die durch ihre Charakterformen sowohl von den atlantischen als den pacifischen Tiefseeregionen scharf zu trennen ist.

Das arktische Abyssal wird gegen die atlantische Tiefenregion durch den Wywille-Thomson-Rücken, den Färö-Island-Rücken und die unterseeischen Rücken zwischen Island und Grönland und zwischen Grönland und dem Baffins-Lande begrenzt. Die seichte Bering-Straße bildet eine Barriere gegen die pacifische Tiefenregion. Diese arktische Tiefseeregion, die in ihren physikalischen Verhältnissen überall fast ganz einförmig ist, beherbergt auch ihre besondere Hydroiden-Fauna, wie es später gezeigt werden wird.

Die seichteren Partien bieten mehr verwickelte Verhältnisse dar. Die Begrenzung der Arktis ist von Zimmer (176 und 177) wesentlich korrekt aufgestellt. Die Region umfaßt die sibirischen, seichteren Meerespartien, das Karische Meer, Franz-Josefs-Land, Spitzbergen, das Barents-Meer, das Weiße Meer, das nördliche Norwegen südlich bis Lofoten, Nord- und Ost-Island, die Küsten von Grönland (möglicherweise muß die Südspitze ausgenommen werden), den nördlichen nordamerikanischen Archipel und Labrador bis in die St. Lawrence-Bucht. — Das subarktische Gebiet umfaßt die Küstenplateaus Norwegen entlang, die Nordsee, den Shetland-Island-Rücken und die südlichen und westlichen Küstenbänke um Island. Die hydrographischen Daten sind leider nicht für die amerikanischen Gewässer genügend gegeben. Das arktische Gebiet erstreckt sich nach Appellöf (149) hier südlich bis Cape Cod; doch scheinen die faunistischen Verhältnisse darauf zu deuten, daß die Nordgrenze des subarktischen Gebietes hier etwa in der Nähe der Neu-Fundland-Bänke wenigstens zu ziehen sei, wenn auch vereinzelte hocharktische Arten gerade bis Cape Cod vordringen können.

Die pelagische atlantische Region erstreckt sich in dem Nordmeere mit ihren Ausläufern an den Lofoten vorüber und in das Murmanmeer hinein (Petterson, 169), und das atlantische Plankton findet nach Gran (160) seinen Weg gerade bis zu Westspitzbergen. Auch in der Hydroidenfauna der Arktis zeigt es sich, daß wir ab und zu einzelne südliche, atlantische Formen in dem Murmanmeer oder in der Nähe von Spitzbergen vereinzelt finden können, trotzdem daß sie sonst nicht nördlich von den unterseeischen Rücken gefunden worden sind; einzelne Plumulariiden und Aglaopheniiden sind auch noch nicht in den zwischenliegenden subarktischen Meerespartien gefunden worden.

Während an den meisten Stellen das subarktische Gebiet den Uebergang zwischen der Arktis und den atlantischen Regionen vermittelt, stoßen die atlantischen Wassermassen über dem Wywille-Thomson-Rücken direkt an das arktische Abyssal. In der Dänemarksstraße und der Davis-Straße dagegen grenzt die arktische Oberflächenschicht direkt an die atlantische Tiefseeregion. An solchen Stellen wäre demnach schon im voraus zu erwarten, daß man die schroffsten faunistischen Uebergänge finden würde. Dies ist auch durch die dänische „Ingolf"-Expedition und die internationalen Meeresuntersuchungen der späteren Jahre bestätigt worden. So hat mir Dr. Adolf S. Jensen wörtlich mitgeteilt, wie er an einem Trawlfang, dessen wesentlicher Fischbestand von atlantischen Charakterformen gebildet wurde, nach einigen vereinzelt vorkommenden, arktisch-abyssalen *Lycodes*-Individuen den Schluß gezogen habe, sie seien mit dem Trawl auch in arktischen Schichten von Temperaturen unter 0° gewesen — eine Annahme, die auch später durch hydrographische Untersuchungen bestätigt wurde. — Doch kann man natürlicherweise nicht erwarten, daß die Grenze für festsitzende Tiere ebenso scharf sei, insbesondere da die Hydrographen gezeigt haben, daß die hydrographischen Grenzlinien hier zu verschiedenen Zeiten großen Verschiebungen unterworfen sind.

Die Karte (Textfig. 46, S. 232) wird besser als Worte die Grenzen zeigen, die zwischen den zoogeographischen Regionen mit Zuhilfenahme der hydrographischen Daten gezogen werden dürfen. Es würde ein Fehler sein — wie ihn so viele gemacht haben — nur eine vereinzelte Gruppe festsitzender Tiere zu berücksichtigen, um die Grenzen festzustellen. Solche Grenzen müssen in der Hauptsache nach den

oceanographischen Daten gezogen werden. Doch werden die freilebenden Tiere, wie gezeigt, oft dieselben scharfen Grenzen geben können. Festsitzende Tiergruppen aber, bei welchen das Tier seinen Platz nicht ändern kann, auch wenn die hydrographischen Verhältnisse etwas wechseln, werden durch schmälere oder breitere Uebergangsbezirke dazu beitragen, die zoogeographischen Grenzen undeutlich zu machen.

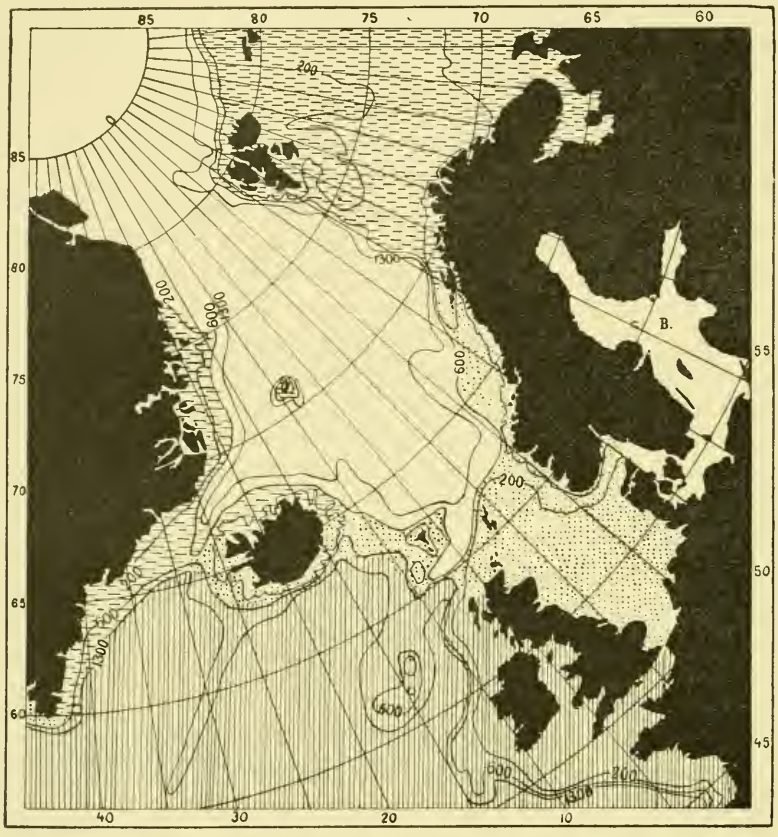


Fig. 46. Die hydrographischen und tiergeographischen Hauptregionen des norwegischen Nordmeeres und der angrenzenden Partien der arktischen Meere.

2. Das Vorkommen der arktischen Hydroiden.

(Siehe die Tabelle auf Seite 233—235.)

Eine Betrachtung der arktischen Hydroidenfauna — insbesondere die der Meere zwischen Grönland und Nowaja Semlja — zeigt, daß sich eine Reihe geographisch trennbarer Gruppen aufstellen läßt. Die Uebergänge werden es schwierig machen, einige vereinzelte Grenzfälle zu beurteilen; es scheint aber, als ob die einzelnen Gruppen in der Hauptmasse der Fälle voneinander leicht getrennt gehalten werden können.

Tabelle über die horizontale Verbreitung der Hydroiden der Arktis.

	Arktisch															Subarktisch		
	Labrador	Davisstraße, Smith- und Jones-Sund	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Nordmeer-Tiefe	Nördliches Norwegen	Bären-Insel und Murmanmeer	Spitzbergen	Weißes Meer	Nowaja Semlja	Karisches Meer	Nordenskiölds-Meer	Sibirisches Eismeer	Beringstraße und Alaska	Pacifischer Ozean	Atlantischer Ozean, Amerika	Atlantischer Ozean, Europa
Clava multicornis (FORSKÅL)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *squamata* (O. F. MÜLLER)	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *leptostyla* L. AGASSIZ	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Rhizogeton nudum n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coryne pusilla GÄRTNER	.	.	.	+	.	.	+	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *brevicornis* BONNEVIE	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.
„ *Lovéni* (M. SARS)	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *Hincksii* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Sarsii* (LOVÉN)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *eximia* ALLMAN	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
„ *mirabilis* L. AGASSIZ	+	+	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	+	.
Monocoryne gigantea (BONNEVIE)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stauridium productum WRIGHT	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Pennaria primaria (STIMPSON)	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myriothela phrygia (FABRICIUS)	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	?
„ *Cocksi* (VIGURS)	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *verrucosa* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *gigantea* BONNEVIE	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *minuta* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *mitra* BONNEVIE	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corymorpha nutans M. SARS	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *nana* ALDER	.	.	.	.	.	.	+	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *pendula* L. AGASSIZ	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ *uvifera* (O. SCHMIDT)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Sarsii* STEENSTRUP	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *islandica* (ALLMAN)	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *glacialis* M. SARS	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
„ *groelandica* (ALLMAN)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *purpurea* (BONNEVIE)	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *abyssalis* nov. nom.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *atlantica* (BONNEVIE)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *arctica* (JÄDERHOLM)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	?
„ *spitzbergensis* n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tubularia indivisa LIN.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+
„ *regalis* BOECK	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+
„ *larynx* ELLIS u. SOLANDER	.	.	.	+	.	+	+	.	?	.	+	.	.	.	.	.	+	+
„ *simplex* ALDER	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *humilis* ALLMAN	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *cornucopia* BONNEVIE	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *pulcher* (SÄMUNDSON)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Christinae* (HARTLAUB)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Perigonimus repens (WRIGHT)	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
„ *roseus* (M. SARS)	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *abyssi* G. O. SARS	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *Yoldiae-arcticae* BIRULA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Bougainvillia superciliaris L. AGASSIZ	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ *muscus* ALLMAN	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *van-Beneedeni* BONNEVIE	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dicoryne conferta (ALDER)	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *flexuosa* G. O. SARS	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stylactis arctica JÄDERHOLM	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydractinia echinata (FLEMING)	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *polyclina* L. AGASSIZ	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ *monocarpa* ALLMAN	.	?	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
? „ *borealis* (MERESCHKOWSKY)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *carica* BERGH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
„ *Allmani* BONNEVIE	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
„ *ornata* BONNEVIE	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	Arktisch															Subarktisch		
	Labrador	Davisstraße, Smith- und Jones-Sund	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Nordmeer-Tiefe	Nördliches Norwegen	Bären-Insel und Murmanmeer	Spitzbergen	Weißes Meer	Nowaja Semlja	Karisches Meer	Nordenskiölds-Meer	Sibirisches Eismeer	Beringstraße und Alaska	Pacifischer Ozean	Atlantischer Ozean, Amerika	Atlantischer Ozean, Europa
Hydractinia minuta BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *carnea* M. SARS	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Garveia groenlandica LEVINSEN	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eudendrium ramosum (LIN.)	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	?	.	.	.	+	+	+
„ *rameum* (PALLAS)	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+
„ *capillare* ALDER	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *annulatum* NORMAN	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *insigne* HINCKS	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *tenellum* ALLMAN	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *carleum* JÄDERHOLM	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Monobrachium parasitum MERESCHKOWSKY	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Halecium halecinum (LIN.)	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+
„ *muricatum* (ELLIS u. SOLANDER)	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+
„ *Beanii* JOHNSTON	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+
„ *labrosum* ALDER	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *tenellum* HINCKS	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	?	.	.	.	.	+	+
„ *sessile* NORMAN	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *curvicaule* v. LORENZ	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *scutum* CLARK	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
„ *articulosum* CLARK	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ *Käkenthali* v. MARKT.-TURNERETSCHER	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *septentrionale* v. MARKT.-TURNERETSCH.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *corrugatum* NUTTING	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *geniculatum* NUTTING	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *tortile* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *irregulare* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *ornatum* NUTTING	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *minutum* BROCH	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *mirabile* SCHYDLOWSKY	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *repens* JÄDERHOLM	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophiodes gorgonoides (G. O. SARS)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plumularia pinnata (LIN.)	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *fragilis* HAMANN	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *groenlandica* LEVINSEN	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *variabilis* BONNEVIE	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Antennularia antennina (LIN.)	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Schizotricha gracillima (G. O. SARS)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Thecocarpus myriophyllum (LIN.)	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Cladocarpus Holmi LEVINSEN	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *formosus* ALLMAN	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *dubius* nov. nom.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aglaophenopsis cornuta (VERRILL)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halicornaria compressa (BONNEVIE)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lafoëa dumosa (FLEMING)	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+
„ *fruticosa* M. SARS	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
„ *gracillima* (ALDER) forma *typica*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ „ „ *elegantula*	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *grandis* HINCKS	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *pygmaea* ALDER	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
„ *poeillum* HINCKS	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+
Toichopoma obliquum (HINCKS)	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filellum serpens (HASSALL)	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+
Grammaria abietina M. SARS	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+
„ *immersa* NUTTING	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Lictorella pinnata (G. O. SARS)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stegopoma fastigiatum (ALDER)	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *plicatile* (M. SARS)	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+
Campanulina humilis (HINCKS)	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
„ *grandis* (HINCKS)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *lacerata* (JOHNSTON)	?	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+

	Arktisch															Subarktisch		
	Labrador	Davisstraße, Smith- und Jones-Sund	Ostgrönland	Island	Jan Mayen	Nordmeer-Tiefe	Nördliches Norwegen	Bären-Insel und Murmanmeer	Spitzbergen	Weißes Meer	Nowaja Semlja	Karisches Meer	Nordenskiölds-Meer	Sibirisches Eismeer	Beringstraße und Alaska	Pazifischer Ozean	Atlantischer Ozean, Amerika	Atlantischer Ozean, Europa
Campanulina producta (G. O. Sars)	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *syringa* (Lin.)	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+
Lafoëina tenuis M. Sars	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *maxima* Levinsen	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Lovénella quadridentata (Hincks)	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Sertularella tamarisca (Lin.)	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *tricuspidata* (Alder)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ *pinnata* Clark	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
„ *polyzonias* (Lin.) forma *typica*	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+
„ „ „ „ *gigantea*	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	.	.
„ *rugosa* (Lin.)	+	?	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+
„ *Gayi* (Lamouroux)	.	?	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
„ *tenella* (Alder)	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sertularia argentea Ellis u. Solander	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	?	.	.	.	+	+	+	+
„ *cupressina* Linné	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *tenera* G. O. Sars	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ *robusta* (Clark)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
„ *plumosa* (Clark)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
„ *Fabricii* Levinsen	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
„ *Albimaris* Mereschkowsky	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *inflata* Schydlowsky	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Tolli* (Jäderholm)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *mirabilis* (Verrill)	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	?	.
„ *pumila* Linné	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Hydrallmania falcata (Lin.)	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+
Thuiaria thuja (Lin.)	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+
„ *lonchitis* (Ellis u. Solander)	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *laxa* Allman	.	+	.	.	.	+	?	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+
„ *carica* Levinsen	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
„ *alternitheca* Levinsen	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *pinaster* (Lepechin)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	?	.	.
„ *decemserialis* (Mereschkowsky)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
„ *obsoleta* (Lepechin)	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.
„ *cylindrica* Clark	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *arctica* (Bonnevie)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diphasia rosacea (Lin.)	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *fallax* (Johnston)	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *Wandeli* Levinsen	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ *abietina* (Lin.) forma *typica*	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+
„ „ „ „ *filicula*	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+
„ *variabilis* (Clark)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *turgida* (Clark)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?	+	.	.
„ *thujarioides* (Clark)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.
(?) „ *unilateralis* (Bonnevie)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanularia volubilis (Lin.)	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+
„ *Hincksii* Alder	?	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *integra* Macgillivray	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+
„ *groenlandica* Levinsen	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.
„ *speciosa* Clark	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
„ *verticillata* (Lin.)	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
„ *Johnstoni* Alder	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Laomedea gelatinosa	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
„ *flexuosa* Hincks	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *gracilis* M. Sars	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *Lovéni* Allman	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
„ *hyalina* Hincks	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+
„ *geniculata* (Lin.)	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	?	+	+
„ *dichotoma* (Lin.)	+	.	.	.	.	.	?	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+
„ *longissima* (Pallas)	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Bonneviella grandis (Allman)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Die arktisch gefundenen Hydroiden zerfallen in die folgenden Gruppen:

I. Rein arktische Arten.

a) Tiefseeformen.

Myriothela gigantea
„ *mitra*
Corymorpha purpurea
„ *abyssalis*
Corymorpha atlantica
Tubularia cornucopia
Stylactis arctica
Hydractinia ornata

Wahrscheinlich müssen auch die *Myriothela verrucosa* und *Myriothela minuta* in diese Gruppe gestellt werden. Die *Corymorpha purpurea* ist auch ab und zu an etwas seichteren, arktischen Lokalitäten gefunden worden. Kein ganzes Genus scheint auf das arktische Abyssal beschränkt zu sein.

Die Verbreitung der einzelnen Arten in der arktischen Tiefenregion ist durchaus unbekannt, weil wir hier überhaupt nur die Nordmeer-Tiefe etwas kennen gelernt haben. Auch die biologischen Verhältnisse dieser Arten sind noch in Dunkel gehüllt.

b) Litorale und sublitorale Arten.

Rhizogeton nudum
Coryne Hincksii
Corymorpha uvifera
„ *islandica*
* „ *glacialis*
„ *arctica*
„ *spitzbergensis*
**Tubularia regalis*
„ *pulcher*
„ *Christinae*
Perigonimus Yoldiae-arcticae
Hydractinia monocarpa
„ *carica*
? „ *borealis*
Eudendrium caricum
Monobrachium parasitum
Halecium curvicaule
„ *scutum*
„ *septentrionalis*
„ *Kükenthali*
Halecium mirabile
„ *repens*
„ *halecinum* forma *gigantea*
Lafoëa gracillima forma *elegantuta*
Toichopoma obliquum
Lafoëina maxima
Lovenella quadridentata
Sertularella polyzonias forma *gigantea*
Sertularia robusta
„ *plumosa*
„ *Albimaris*
„ *inflata*
„ *Tolli*
„ *mirabilis*
**Thuiaria carica*
„ *obsoleta*
„ *arctica*
Campanularia groenlandica
„ *verticillata* forma *gigantea.*

Wahrscheinlicherweise gehören auch dieser Gruppe an:

Corymorpha Sarsii
* „ *groenlandica*
Garveia groenlandica
Halecium corrugatum
„ *ornatum*
Thuiaria alternitheca.

Die mit einem * bezeichneten Arten gehen auch in die Tiefenregion hinein, wenn auch ihr Hauptvorkommen in den seichteren Wasserschichten nachgewiesen worden ist.

Eine besondere Stellung nimmt die *Hydractinia Allmani* ein, die ebenso häufig in großen Tiefen wie in seichteren Partien gefunden worden ist. Diese Art scheint von der Tiefe mehr unabhängig zu sein als die meisten übrigen rein arktischen Hydroiden.

Charakteristisch für die arktischen Gegenden scheinen die Subgenera *Amalthaea, Monocaulus* und *Lampra* in der Gattung *Corymorpha* zu sein, ebenso wie die beiden Genera *Monobrachium* und *Toichopoma*; sie sind bisher nicht außerhalb der Arktis wahrgenommen. — Eine biologisch interessante Gruppe scheinen auch die hocharktischen *Hydractinia*-Arten zu bilden, die bisher nur an Gehäusen lebender Gastropoden gefunden worden sind, nie mit Paguriden zusammen.

Nur eine kleine Anzahl der rein arktischen Hydroiden sind bisher zirkumpolar gefunden; am wahrscheinlichsten muß dies jedoch unserer mangelhaften Kenntnis der Hydroidenfauna größerer Partien der polaren Meere zugeschrieben werden. Sowohl die „Helgoland"-Expedition als die übrigen arktischen Expeditionen späterer Jahre haben durch neue Fundorte teils direkt das zirkumpolare Vorkommen früherer bekannter Hydroidenarten nachgewiesen, teils ein solches Vorkommen anderer Arten wahrscheinlich gemacht. Die größte Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß die meisten der arktischen litoralen und sublitoralen Hydroidenarten in der Tat zirkumpolar vorkommen.

II. Arktische Arten, die mehr oder weniger zerstreut in dem subarktischen Gebiete beobachtet worden sind.

Coryne brevicornis	*Stegopoma plicatile*
Myriothela phrygia	*Lafoëina tenuis*
Bougainvillia superciliaris	*Sertularella tricuspidata*
Eudendrium capillare	*Sertularia Fabricii*
Halecium muricatum	*Thuiaria laxa*
Grammaria immersa	*Diphasia thuiarioides*

Wahrscheinlicherweise gehören auch die folgenden Arten dieser Gruppe an:

Monocoryne gigantea	*Campanulina producta*
Pennaria primarius	*Thuiaria pinaster*
Eudendrium annulatum	*Diphasia Wandeli*
Lafoëa pocillum	*Campanularia speciosa*

Für diese letzeren Arten aber sind die vorliegenden Daten so mangelhaft, daß ihr wirklicher zoogeographischer Charakter noch nicht sicher nachgewiesen werden kann.

In den subarktischen Meerespartien sind mehrere von den Arten nur an der östlichen oder der westlichen Seite des Atlantischen Meeres gefunden worden. *Bougainvillia superciliaris* und *Pennaria primarius* sind ausschließlich an den amerikanisch-atlantischen Küsten subarktisch gefunden. Oestlich-atlantisch sind die folgenden Arten subarktisch nachgewiesen: *Coryne brevicornis, Monocoryne gigantea, Eudendrium annulatum, Lafoëa pocillum, Stegopoma plicatile, Campanulina producta, Lafoëina tenuis, Sertularia Fabricii, Thuiaria laxa* und *Diphasia Wandeli.* Nur in dem Stillen Ozean sind die 4 Arten der *Grammaria immersa, Thuiaria pinaster, Diphasia thuiarioides* und *Campanularia speciosa* subarktisch gefunden worden. — Die Zirkumpolarität wurde bisher nur für 2 Arten nachgewiesen; diese Arten sind *Halecium muricatum* und *Sertularella tricuspidata*; sie sind fast überall in den arktischen Gebieten massenhaft angetroffen.

III. Arten, die ebenso häufig in der Arktis wie in den subarktischen Gebieten auftreten.

Halecium halecinum (beide Formen einbefaßt)	*Campanulina syringa*
„ *labrosum*	*Sertularia tenera*
„ *minutum*	*Campanularia volubilis*
Grammaria abietina	„ *verticillata* (beide Formen eingefaßt)
Campanulina humilis	*Laomedea hyalina*

Wahrscheinlich gehören hierher auch:

Dicoryne flexuosa
Hydractinia minuta
Eudendrium insigne
Lafoëa grandis.

In dem subarktischen Gebiete sind *Dicoryne flexuosa*, *Hydractinia minuta*, *Eudendrium insigne*, *Halecium labrosum*, *Halecium minutum*, *Lafoëa grandis* und *Campanulina humilis* bisher an der ostatlantischen Seite, *Grammaria abietina* aber auch an den nordamerikanischen Küsten nachgewiesen. Die übrigen Arten dieser Gruppe sind in ihrer Verbreitung zirkumpolar.

IV. Subarktische Arten, die mehr oder weniger zerstreut in der Arktis vorkommen.

Clava multicornis
„ *squamata*
„ *leptostyla*
Coryne pusilla
„ *Sarsii*
„ *eximia*
„ *mirabilis*
Stauridium productum
Corymorpha nutans
„ *nana*
Tubularia larynx
„ *simplex*
„ *humilis*
Perigonimus repens
„ *abyssi*
Bougainvillia muscus
„ *van-Benedeni*
Dicoryne conferta
Hydractinia echinata
„ *polyclina*
Hydractinia carnea
Antennularia antennina
Schizotricha gracillima
Lafoëa pygmaea
Campanulina grandis
„ *lacerata*
Sertularella tamarisca
„ *rugosa*
Sertularia argentea
„ *cupressina*
Diphasia rosacea
„ *fallax*
„ *abietina* forma *filicula*
Campanularia Hincksii
Laomedea gelatinosa
„ *flexuosa*
„ *Lovéni*
„ *dichotoma*
Bonneviella grandis

In diese Gruppe sind am wahrscheinlichsten auch die folgenden Arten zu rechnen:

Coryne Lovéni
Myriothela Cocksi
Corymorpha pendula
Perigonimus roseus
Halecium articulosum
„ *geniculatum*
„ *tortile*
Halecium irregulare
Plumularia pinnata
Sertularella pinnata
Thuiaria decemserialis
Diphasia variabilis
„ *turgida*

Die Gruppe umfaßt die Hauptmasse derjenigen nordischen Hydroidenarten, die der subarktischen Hydroidenfauna ihren wesentlichen Charakter geben.

Ostatlantisch nachgewiesen sind: *Clava squamata*, *Coryne pusilla*, *Coryne Sarsii*, *Coryne eximia* (zugleich pacifisch), *Stauridium productum*, *Corymorpha nutans*, *Tubularia simplex*, *Tubularia humilis*, *Perigonimus abyssi*, *Bougainvillia musicus*, *Bougainvillia van-Benedeni*, *Dicoryne conferta*, *Hydractinia echinata*, *Hydractinia carnea*, *Campanulina grandis* und *Bonneviella grandis* (die letztere zugleich pacifisch).

Nur an der westatlantischen Seite sind die 3 Arten der *Clava leptostyla, Coryne mirabilis* und *Hydractinia polyclina* gefunden worden. — Inwieweit *Clava leptostyla* und *Clava squamata* wirklich artlich zu trennen sind, muß noch als sehr zweifelhaft angesehen werden. — *Coryne mirabilis* und *Coryne eximia* scheinen vikariierende Arten zu sein, ebenso wie *Hydractinia polyclina* und *Hydractinia echinata.*

Zirkumpolar vorkommende Arten dieser Gruppe sind *Perigonimus repens, Sertularella rugosa, Sertularia argentea, Thuiaria thuja, Diphasia abietina* forma *filicula* und *Laomedea dichotoma.* Die übrigen Arten sind atlantische Formen, die sowohl in den westlichen als in den östlichen subarktischen Partien dieses Ozeans gefunden worden sind.

V. Südliche, atlantische Arten, die in der Arktis sporadisch gefunden worden sind.

Eudendrium ramosum
„ *tenellum*
Halecium sessile
Plumularia fragilis
Thecocarpus myriophyllum
Aglaophenopsis cornuta
Cladocarpus formosus
Sertularella Gayi

Wahrscheinlicherweise sind auch folgende Arten in diese Gruppe zu setzen:

Plumularia groenlandica
„ *variabilis*
Cladocarpus Holmi
Cladocarpus dubius
Halicornaria compressa
Lictorella pinnata

Die Hauptmasse der Plumulariiden und Aglaopheniiden gehören den wärmeren Meeren an, und ihr Vorkommen in der Arktis muß als ganz zufällig angesehen werden. In welcher Weise der Transport vor sich gegangen ist, ist noch rätselhaft. Es ist stark ins Auge fallend, daß atlantische Arten, die in den subarktischen Gebieten fehlen, sogar in dem Murmanmeer oder bei Westspitzbergen vereinzelt gefunden worden sind; ihr Auftreten hier erinnert stärker an das Auftreten planktonischer Arten als an Benthosformen.

Wenn die beiden *Eudendrium*-Arten und das *Halecium sessile* ausgenommen werden, sind die Arten dieser Gruppe ausgeprägte Tiefseeformen, während die atlantischen Seichtwasserformen im allgemeinen viel weniger eurytherm zu sein scheinen. Die drei genannten Ausnahmen sind anscheinend viel mehr eurytherm als die übrigen atlantischen Arten.

Eudendrium ramosum, Thecocarpus myriophyllum und *Sertularella Gayi* sind sowohl in dem Stillen als in dem Atlantischen Ozean gefunden worden. Ein östlich-atlantisches Vorkommen wurde bisher für *Eudendrium tenellum, Lictorella pinnata, Plumularia fragilis* und *Cladocarpus formosus* festgestellt, während die *Aglaophenopsis cornuta* nur an der westlichen Seite des Atlantischen Meeres gefunden worden ist. Die übrigen Arten sind jede nur von einer vereinzelten Lokalität bisher bekannt.

VI. Kosmopolitische Arten.

Tubularia indivisa
Perigonimus repens
Eudendrium rameum
Halecium Beani
„ *tenellum*
Lafoëa dumosa
„ *fruticosa*
„ *gracillima* forma *typica*
Filellum serpens
Sertularella polyzonias forma *typica*
Sertularella tenella
Sertularia pumila
Hydrallmania falcata
Diphasia abietina forma *typica*
Campanularia integra
„ *Johnstonii*
Laomedea gracilis
„ *geniculata*
„ *longissima*

VII. Zirkumpolar vorkommende Hydroiden.

Eine große Zahl der in der Arktis beobachteten Hydroiden zeigen ein zirkumpolares Vorkommen, d. h. sie sind sowohl östlich- und westlich-atlantisch als in dem Stillen Ozean gefunden worden. Ihre Anzahl wird sicher vergrößert werden, wenn mehr eingehende Untersuchungen arktischer Gegenden ausgeführt werden. Es ist auffällig, daß die Zirkumpolarität nur für wenige, rein arktische Hydroiden festgestellt worden ist; dies rührt jedoch am wahrscheinlichsten von unserer mangelhaften Kenntnis der arktischen Meere nördlich von Sibirien und nördlich von Amerika her. — Ein zirkumpolares Vorkommen wurde bis jetzt für folgende Arten festgestellt:

Coryne eximia
* *Tubularia indivisa*
* *Perigonimus repens*
* *Eudendrium rameum*
Halecium halecinum
„ *muricatum*
* *Lafoëa dumosa*
* „ *fruticosa*
* „ *gracillima*
„ *pocillum*
Grammaria immersa
Stegopoma plicatile
Lafoëina maxima
Campanulina lacerata
Lovenella quadridentata
Sertularella tricuspidata
„ *polyzonias* (beide Formen)
„ *rugosa*
* *Sertularella tenella*
„ *Gayi*
Sertularia argentea
„ *tenera*
„ *mirabilis*
* „ *pumila*
Thuiaria thuia
Diphasia abietina (beide Formen)
„ *thuiarioides*
Campanularia volubilis
* „ *integra*
„ *groenlandica*
„ *speciosa*
„ *verticillata*
Laomedea hyalina
„ *dichotoma*
* „ *longissima*
Bonneviella grandis

(Die mit einem * bezeichneten Arten sind kosmopolitisch.)

Hierzu kommen einige Formen, deren Fundorte uns alle mögliche Ursache geben, ein zirkumpolares Vorkommen zu vermuten:

Hydractinia monocarpa (von Grönland bis zu den Neu-Sibirischen Inseln)
Halecium scutum (Alaska und Norwegen)
„ *ornatum* (Alaska und Spitzbergen)
Sertularella pinnata (Alaska und Jan Mayen)
Thuiaria decemserialis (Barents-Meer und Bären-Insel — Pacifischer Ozean)
„ *obsoleta* (Bären-Insel, Spitzbergen und Weißes Meer — Berings-Meer).

Von den 176 Arten, die in der Arktis beobachtet worden sind, scheinen demnach 42 zirkumpolar verbreitet zu sein; diese Zahl wird aber, wie schon früher erwähnt wurde, am wahrscheinlichsten durch neue Untersuchungen vergrößert werden, speziell wenn die Umgebungen der Beringsstraße besser durchforscht werden.

Unter den als zirkumpolar bezeichneten Arten kommen auch einige vor, von denen man mit Sicherheit voraussetzen kann, daß sie weder in den arktischen Meerespartien nördlich von Spitzbergen noch nördlich von Nordamerika zu finden sind, und deren subarktisches Vorkommen keine Verbindung der Arten

durch die Gebiete der wärmeren Meerespartien voraussetzen läßt. Als Beispiele können hier *Sertularella rugosa, Sertularia argentea* und *Bonneviella grandis* genannt werden. Hier scheint es, als ob man ein polares Zentrum voraussetzen muß, von welchem sich die Arten verbreitet haben. Wenn dann später die arktischen Meere durch Veränderungen ungünstige Verhältnisse für das Leben dieser Arten bekommen haben, haben sie sich zu den subarktischen Partien beider Ozeane zurückgezogen, und die Verbindung ist abgebrochen worden. Diese alte Theorie scheint durch mehrere Hydroidenfunde gestützt zu werden.

3. Die Beziehungen zwischen den arktischen und den subantarktischen Hydroiden.

Nach den späteren Arbeiten von Hartlaub (161), Jäderholm (164) und Ritchie (171) über die Hydroiden der subantarktischen Gebiete sind die folgenden Hydroidenarten den beiden Regionen gemeinschaftlich:

Coryne Sarsii	? *Sertularia tricuspidata*[1])
„ *mirabilis*	* „ *polyzonias*
* *Tubularia indivisa*	* „ *tenella*
* *Perigonimus repens*	„ *Gayi*
Hydractinia carnea	* *Sertularia pumila*
* *Eudendrium rameum*	* *Hydrallmannia falcata*
Halecium halecinum	*Diphasia rosacea*
* „ *Beani*	* *Campanularia integra*
* „ *tenellum*	* „ *Johnstonii*
Plumularia pinnata	* *Laomedea gracilis*
* *Lafoëa gracillima*	* „ *geniculata*
* *Filellum serpens*	* „ *longissima*
Campanulina syringa	* „ *dichotoma*

(Die mit einem * bezeichneten Arten sind kosmopolitisch.)

Wie aus dieser Liste zu ersehen ist, bilden die kosmopolitischen Arten die überwiegende Mehrzahl. Diejenigen Hydroiden, die sowohl im arktischen als antarktischen Gebiete vorkommen, dürften auch in den zwischenliegenden Meeren mehr oder weniger zerstreut auftreten, wenn sie nicht physikalisch bestimmte Formen kosmopolitisch auftretender Arten sind. Auch für jene Arten, die in den dazwischenliegenden Gebieten noch nicht überall gefunden worden sind, ist eine sehr weite Verbreitung schon nachgewiesen worden.

1) Es scheint wahrscheinlich zu sein, daß eine Verwechslung mit einer nahestehenden antarktischen Art vorliege; in dieser Richtung deutet auch die Bemerkung Ritchies (171), daß die untersuchten Exemplare eine regelmäßig federförmige Kolonieform zeigten.

Literaturverzeichnis.

A. Ueber Hydroiden in den arktischen und subarktischen Gebieten.

1. Abildgaard, Ch., Zoologia Danica, Vol. III, Hauniae 1789.
2. Agassiz, A., North American Acalephae. Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College, No. 2, Cambridge Mass. 1865.
3. Agassiz, L., Contributions to the Natural History of the United States, Vol. III and IV, Boston 1860—1862.
4. Alder, J. A., Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. Transactions of the Tyneside Naturalists Field Club, Newcastle 1867.
5. — Descriptions of three new Species of Sertularian Zoophytes. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. III, London 1859.
6. — Description of a Zoophyte and two Species of Echinoderm., new to Britain. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. V, London 1860.
7. — Descriptions of some rare Zoophytes found on the Coast of Northumberland. Anuals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. IX, London 1862.
8. — Supplement to the Catalogue of the Zoophytes found on the coast of Northumberland and Durham. Transactions of the Tyneside Naturalists Field Club, Vol. V, Newcastle 1862.
9. Allen, E. J., Notes on Dredging and Trawling Work during the latter Half of 1895. Journal of the Marine Biological Association, Plymouth 1896.
10. — On the Fauna and Bottom-Deposits near the Thirty-Fathom Line from the Eddystone Grounds to Start Point. Journal of the Marine Biological Association, Plymouth 1899.
11. Allman, G., Notes on Hydroid Zoophytes. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. IV, London 1844.
12. — Notes on the Hydroida. II. Diagnoses of new Species of Tubularida obtained during the Autumn of 1862 on the Coasts of Shetland and Devonshire. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. II, London 1863.
13. — On the Construction and Limitation of Genera among the Hydroida. II. Synopsis of the Genera and Species of Campanularian Hydroids with known Trophosome. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. XIII, London 1864.
14. — Notes on the Hydroida. I. Notes, Supplement and Corrective to a Synopsis of the Genera and Species of Tubularian and Campanularian Hydroids with known Trophosome. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. XIV, London 1864.
15. — A Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. Ray Society, London 1871.
16. — Report on the Hydroida collected during the Expeditions of H. M. S. „Porcupine". Transactions of the Zoological Society of London, Vol. VIII, London 1874.
17. — Diagnoses of new Genera and Species of Hydroida. Journal of the Linneau Society, Zoology, Vol. XII, London 1876.
18. — Report on the Hydroida dredged by H. M. S. „Challenger" during the Years 1873—1876. Part I: Plumularidae. Report of the Scientific Results Challenger, Zoology, Vol. VII, London 1883.
19. — Report on the Hydroida dredged by H. M. S. „Challenger" during the Years 1873—1876. Part II: The Tubularieae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora. Report of the Scientific Results Challenger, Zoology, Vol. XXIII, London 1888.
20. Bergh, R. S., Goplepolyper (Hydroider) fra Karahavet. Dijmphna-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte, Kjöbenhavn 1887.
21. Birula, A. A., Recherches sur la biologie et zoogéographie principalement des mers russes. II. Ueber die Hydrozoa, Polychaeta und Crustacea gesammelt von Dr. A. Botkin in den Jenissej- und Obi-Busen im Sommer 1895. Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, St. Pétersbourg 1897 [russisch].
22. — Ueber die Abhängigkeit des Baues einiger Hydroidenarten der Solovjetzkischen Inseln von den physikalischen Bedingungen ihres Vorkommenortes. Annuaire du Musée Zoologique de l'Academie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, St. Pétersbourg 1898.
23. Boeck, Chr., Beskrivelse over en Tubularie fra Belsund paa Spitzbergen, *Tubularia regalis*. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1859, Christiania 1860.
24. Bonnevie, Kristine, Zur Systematik der Hydroiden. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. LXIII, Leipzig 1898.
25. — Neue norwegische Hydroiden. Bergens Museums Aarbog, Bergen 1898.
26. — Hydroida. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878, Zoologie, Kristiania 1899.

27. Bonnevie, Kristine, Hydroiden. Meeresfauna von Bergen, Bergen 1901.
28. Broch, Hj., Die von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden. Bergens Museums Aarbog, Bergen 1903.
29. — Nordsee-Hydroiden, von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1903—1904 gesammelt, nebst Bemerkungen über die Systematik der thecaphoren Hydroiden. Bergens Museums Aarbog, Bergen 1905.
30. — Hydroiden und Medusen. Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the „Fram" 1898—1902, Kristania 1907.
31. — Hydroiduntersuchungen. I. Thecaphore Hydroiden von dem nördlichen Norwegen nebst Bemerkungen über die Variation und Artbegrenzung der nordischen *Lafoëa*-Arten. Tromsö Museums Aarshefter, 29, Tromsö 1908.
32. — Hydroiduntersuchungen. II. Zur Kenntnis der Gattungen *Bonneviella* und *Lictorella*. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. XLVII, Kristiania 1909.
33. Browne, E. T., On british Hydroids and Medusae. Proceedings of the Zoological Society of London, 1896.
34. Calkins, G. W., Some Hydroids from Puget-Sound. Proceedings of the Boston Society of Natural History, Vol. XXVIII, Boston 1899.
35. Crawford, The Hydroids of St. Andrews Bay. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 6, Vol. XVI, London 1895.
36. Clark, S. F., Report on the Hydroids collected on the Coast of Alaska and the Aleutian Islands. Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, Philadelphia 1876.
37. — Descriptions of new and rare Species of Hydroids from the New England Coast. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science, Vol. III, New Haven 1876.
38. Dalyell, J. G., Rare and remarkable Animals of Scotland, represented from living Subjects with practical Observations on their Nature, 2 Vol., London 1847—1848.
39. Ellis, J., Versuche einer Naturgeschichte der Corall-Arten und dergleichen Meerkörper, welche gemeinlich an den Küsten von Großbritanien und Irland gefunden werden. Aus dem Englischen und Französischen übersetzt, Nürnberg 1767.
40. Ellis, J. and Solander, D., The natural history of many curious and uncommon zoophytes collected from various parts of the globe, London 1786.
41. Fabricius, O., Fauna Groenlandica, Hauniae et Lipsiae 1780.
42. Fleming, J., A History of british animals, Edinburg 1828.
43. Gray, J. E., List of the Specimens of british animals in the collection of the British Museum. Part I: Centroniae or radiated animals, London 1848.
44. Hartlaub, Cl., Die Cölenteraten Helgolands. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Neue Folge Bd. I, Kiel und Leipzig 1894.
45. — Die Hydromedusen Helgolands. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Neue Folge Bd. II, Kiel und Leipzig 1897.
46. — Hydroiden in: Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Neue Folge Bd. III, Kiel und Leipzig 1899.
47. — Revision der *Sertularella*-Arten. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Bd. XVI, Hamburg 1901.
48. — Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen. I. Einleitung. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Neue Folge, Abt. Helgoland, Bd. IV, Kiel und Leipzig 1900.
49. Hassall, A. H., Definitions of three new British Zoophytes. The Zoologist, Vol. VI, London 1848.
50. — and Coppin, J., Descriptions of three Species of Marine Zoophytes. Transactions of the Microscopical Society, Vol. III, London 1852.
51. Hodge, G., Contributions to the Marine Zoology of Seaham Harbour. Transactions of the Tyneside Naturalists Field Club, Vol. V, Newcastle 1861.
52. Hincks, Th., Further Notes on British Zoophytes, with descriptions of new species. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 2, Vol. XI, London 1853.
53. — Notes on British Zoophytes, with descriptions of new species. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 2, Vol. XV, London 1855.
54. — A Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. VIII, London 1861.
55. — On some new British Hydroids. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. XI, London 1863.
56. — On new British Hydroids. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. XVIII, London 1866.
57. — A History of the British Hydroid Zoophytes, London 1868.
58. — Supplement to a Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwal, with descriptions of new species. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 4, Vol. VII, London 1871.

59. Hincks, Th., On Deep-water Hydroida from Iceland. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 4, Vol. XIII, London 1874.
60. — Note on Lists of Arctic Hydroida and Polyzoa published in the „Annals“ for February 1874 and January 1877. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 4, Vol. XX, London 1877.
61. — On new Hydroida and Polyzoa from Barents Sea. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 5, Vol. VI, London 1880.
62. Jäderholm, E., Die Hydroiden der schwedischen zoologischen Polarexpedition 1900. Bihang til Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. XXVIII, Afd. IV, Stockholm 1902.
63. — Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Beringsmeeres. Arkiv för Zoologi, Bd. IV, Uppsala u. Stockholm 1907.
64. — Ueber einige nordische Hydroiden. Zoologischer Anzeiger, Bd. XXXII, Leipzig 1907.
65. — Die Hydroiden des sibirischen Eismeeres, gesammelt von der russischen Polarexpedition 1900—1903. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg, Sér. 8. Physisch-mathem. Klasse, Vol. XVIII, St.-Pétersbourg 1908.
66. Johnston, G., A History of British Zoophytes. Ed. I, Edingburgh 1838. Ed. II, London 1847.
67. Kirchenpauer, G. H., Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidae, einzelne Gruppen derselben und ihre Fruchtbehälter; I. *Aglaophenia*, Lx. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Bd. V, Hamburg 1872.
68. — Hydroiden und Bryozoen. Die zweite deutsche Nordpolfahrt. II. Wissenschaftliche Ergebnisse, Leipzig 1874.
69. — Fortsetzung. II Plumularia und Nemertesia. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Bd. VI, Hamburg 1876.
70. — Nordische Arten und Gattungen von Sertulariden. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Bd. VIII, Hamburg 1884.
71. de Lamarck, J. B. P., Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, T. II, Paris 1816. — 2e édition, Paris 1836.
72. Lamouroux, J. V. F., Histoire de Polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommés Zoophytes, Caen 1816.
73. Leidy, J., Contributions towards a Knowledge of the Marine Invertebrate Fauna of the Coasts of Rhode Island and New Jersey. Journal of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia 1855.
74. Lepechin, J., Novae Pennatulae et Sertulariae species descriptae. Acta Acad. Sc. Imp. Petropolitana pro anno 1778, Petropoli 1781.
75. — Sertulariae species duae determinatae. Acta Acad. Sc. Imp. Petropolitana pro anno 1780, Petropoli 1783.
76. Levinsen, G. M. R., Om Fornyelsen af Ernœringsindividerne hos Hydroiderne. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening, Kjöbenhavn 1892.
77. — Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grönlands Vestkyst. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening, Kjöbenhavn 1893.
78. — Annulata, Hydroida etc. Videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden „Hauch's“ Togter, Kjöbenhavn 1893.
79. v. Linné, C., Fauna Suecica, sistens animaliae Sueciae regni . . . . distributa per classes et ordines, genera et species, Lugduni-Batavarum 1747.
80. — Systema naturae, Tome I, Pars II, Ed. XII, Holmiae 1767.
81. Loman, J. C. C., Ueber Hydroidpolypen mit zusammengesetztem Cönosarkrohr nach Untersuchungen an *Amalthaea vardöensis* n. sp. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, 2. Serie, Deel II, Leiden 1889.
82. v. Lorenz, L., Polypomedusen von Jan Mayen. Die Internationale Polarforschung 1882—1883. Die Oesterreichische Polarstation Jan Mayen, Bd. III, Wien 1886.
83. Lovén, S. L., Bidrag till Kännedomen af Slägterna Campanularia och Syncoryna. Konglige Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar för Ar 1835, Stockholm 1835. (Uebersetzt in Archiv für Naturgeschichte, 3. Jahrg., Bd. I, Berlin 1837.)
84. Lütken, Chr., Lists of the Fishes, Tunicata, Polyzoa, Crustacea, Annulata, Entozoa, Echinodermata, Anthozoa, Hydrozoa and Sponges known from Greenland. Arctic Manual ed. by Professor Rupert Jones, London 1875.
85. Macgillivray, J., Catalogue of the Marine Zoophytes of the Neighbourhood of Aberdeen. Annals and Magazine of Natural History, Vol. IX, London 1842.
86. v. Marenzeller, E. E., Die Cölenteraten, Echinodermen und Würmer der k. k. österreich.-ungar. Nordpol-Expedition, Wien 1877.
87. v. Marktanner-Turneretscher, G., Die Hydroiden des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Bd. V, Wien 1890.
88. — Hydroiden in: Zoologische Ergebnisse der im Jahre 1889 auf Kosten der Bremer Geographischen Gesellschaft von Dr. Willy Kükenthal und Dr. Alfred Walter ausgeführten Expedition nach Ost-Spitzbergen. Zoologische Jahrbücher, Bd. VIII, Abt. Systematik, Jena 1895.
89. McCrady, J., Gymnophthalmata of Charleston Harbour. Proceedings of the Elliot Society, Vol. I, Charleston 1857.
90. Mereschkowsky, C., On a new Genus of Hydroids from the White Sea, with a short Description of other new Hydroids. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 4, Vol. XX, London 1877.

91. Mereschkowsky, C., Studies on the Hydroida. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 5, Vol. I, London 1878.
92. — New Hydroida from Ochotsk, Kamtschatka and other Parts of the North Pacific Ocean. Annals and Magazine of Natural History, Ser, 5, Vol. II, London 1878.
93. Müller, O. F., Zoologiae Danicae Prodromus, Copenhague 1776.
94. Murbach, L., Hydroids from Woods Hole Mass. etc. Quarterly Journal of Microscopical Science, Vol. XLII.
95. Murdoch, J., Hydroida. Report of the international polar Expedition to Point Barrow, Alaska, Washington 1885.
96. Murray, A., On *Sertularia tricuspidata*. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. V, London 1860.
97. Norman, A. M., On undescribed British Hydroida, Actinozoa and Polyzoa. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 3, Vol. XIII, London 1864.
98. — Notes on *Selaginopsis* (*Polyserias hincksii* Mereschkowsky) and on the circumpolar distribution of certain Hydrozoa. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 5, Vol. I, London 1878.
99. Nutting, C. C., Hydroida from Alaska and Puget Sound. Proceedings of the U. S. Nat. Mus., Washington 1899.
100. — Hydroids, in: Papers from the Harriman Alaska Expedition. Proceedings of the Washington Academy of Sciences, Vol. III, Washington 1901.
101. — American Hydroids. Part I: The Plumularidae. Smithsonian Institution, Special Bulletin, Washington 1900.
102. — The Hydroids of the Woods Hole Region. Bulletin of the United States Fish Commission, Vol. XIX for 1899, Washington 1900.
103. — American Hydroids. Part II: The Sertularidae. Smithsonian Institution, Special Bulletin, Washington 1904.
104. Oken, Lehrbuch der Naturgeschichte. III. Teil: Zoologie, 2 Bde., Jena 1815.
105. Osborn and Hargitt, *Perigonimus jonesii*; a Hydroid supposed to be new from Cold Spring Harbor, Long Island. American Naturalist, Vol. XXVIII, 1894.
106. Packard, A. S. jr., A List of Animals dredged near Caribou Island, Southern Labrador, during July and August 1860. Canadian Naturalist and Geologist, Vol. VIII, Montreal 1863.
107. Pallas, P. S., Elenchus Zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones, cum selectis auctorum synonymis, Hagae-Comitum 1766.
108. — Spicilegia zoologica, Vol. I, fasc. 10, Berolini 1774.
109. Sämundson, B., Zoologiske Meddelelser fra Island. 5. *Auliscus pulcher* en ny Goplepolyp med frie Meduser. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistorisk Forening, 1. Aarg., Kjöbenhavn 1899.
110. — Bidrag til Kundskaben om de islandske Hydroider. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistorisk Forening, 4. Aarg., Kjöbenhavn 1902.
111. Sars, G. O., Bidrag til Kundskaben om Dyrelivet paa vore Havbanker. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1872, Christiania 1872.
112. — Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1873, Christiania 1873.
113. Sars, M., Bidrag til Söedyrenes Naturhistorie, Bergen 1829.
114. — Beskrivelser og Jagttagelser over nogle mærkelige eller nye i havet ved den Bergenske Kyst levende Dyr af Polypernes, Acalephernes, Radiaternes, Annelidernes og Molluskernes Classe, med en kort Oversigt over de hidtil af Forfatteren sammesteds fundne Arter og deres Forekommen, Bergen 1835.
115. — Fauna littoralis Norvegiae. 1. Heft: Ueber die Fortpflanzungsweise der Polypen, Christiania 1846.
116. — Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. VI, Christiania 1851.
117. — Om Ammeslægten Corymorpha, dens Arter, samt de of disse opammede Meduser. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1858, Christiania 1859.
118. — Bemærkninger over fire norske Hydroider. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1862, Christiania 1863.
119. — Om nogle Echinodermer og Coelenterater fra Lofoten. Videnskabs-Selskabets Forhandlinger for 1867, Christiania 1868.
120. — Fauna littoralis Norvegiae. 3. Heft: Nye og mindre kjendte Coelenterater (ved G. O. Sars), Bergen 1877.
121. Schlater, G., Hydroida von den Solowetzky-Inseln, 1891 [russisch].
122. Schydlowsky, A., Index praeliminativus Hydroidarum. In: Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Station zu Solowetzky für das Jahr 1897. Arbeiten der Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu St. Petersburg, Bd. XXVIII, St. Petersburg 1898 [russisch].
123. — Les Hydraires de la Mer Blanche le long du littoral des Iles Solowetzky. In: Matériaux rélatifs à la faune des Polypes Hydraires des mers arctiques. Trav. Soc. nat. Univ. Imp. Kharkow, T. XXXVI, Kharkow 1902 [russisch].
124. Schweigger, A. F., Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Tiere, Leipzig 1820.
125. Segerstedt, M., Bidrag till kännedomen om Hydroidfaunan vid Sveriges Vestkust. Bihang till Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. XIV, Afd. IV, Stockholm 1899.
126. Sigerfoos, A new Hydroid from Long Island Sound. American Naturalist, Vol. XXXIII, 1899.

127. Steenstrup, J., Om Forplantning og Udvikling gjennem vekslende Generationsrækker, en særegen Form for Opfostringen i de lavere Dyreklasser, Kjöbenhavn 1842.
128. Stimpson, W., Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan, or the Region about the Mouth of the Bay of Fundy, New Brunswick. Smithsonian Contributions to Knowledge, Vol. VI, Washington 1854.
129. Storm, V., Bidrag til Kundskab om Trondhjemsfjordens Fauna. IV. Om de i fjorden forekommende hydroide Zoophyter. Det Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter, Trondhjem 1881.
130. Stuxberg, A., Faunan på och kring Novaja Semlja. Vega-Expeditionens vetenskapliga Arbeten, Bd. V, Stockholm 1886.
131. Swenander, G., Ueber die athecaten Hydroiden des Drontheimsfjordes. Det Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1903, Trondhjem 1904.
132. Thomson, W., Notes on some British Zoophytes. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 2, Vol. X—XI, London 1853.
133. Thompson, D'Arcy W., The Hydroid Zoophytes of the „Willem Barents"-Expedition 1881. Bijdragen tot de Dierkunde, 10. Aflevering, Amsterdam 1884.
134. — The Hydroida of the „Vega"-Expedition. Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser, Bd. IV, Stockholm 1887.
135. D'Urban, W. S. M., The Zoology of Barents Sea. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 5, Vol. VI, London 1880.
136. Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands. Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—1893, Bd. II, Berlin 1897.
137. Verrill, A. E., Results of recent Dredging-expeditions on the Coast of New-England. Brief Contributions to Zoology from the Museum of Gale College, No. XXIV; American Journal of Science, 1873.
138. — Invertebrated animals of Vineyard Sound. Report of the U. S. Fish Commission, Washington 1874.
139. — Notice of recent Addition to the marine Fauna of the eastern Coast of N. America. Brief Contributions to Zoology from the Museum of Gale College, No. XLI; American Journal of Science, 1879.
140. — Preliminary Check-list of the Marine Invertebrata of the Atlantic Coast, from Cape Cod to the Gulf of St. Lawrence, New Haven 1879.
141. Wagner, N., Die Wirbellosen des Weißen Meeres, Bd. I, Leipzig 1885 [russisch].
142. Whiteaves, J. F., Catalogue of the Marine Invertebrata of Eastern Canada. Geological Survey of Canada, Ottawa 1901.
143. Winther, G., Fortegnelse over de i Danmark og dels nordlige Bilande fundne hydroide Zoophyter. Naturhistorisk Tidsskrift, 3. Række, Bd. XII, Kjöbenhavn 1879—1880.
144. Wright, T. S., On Hydractinia echinata. Edinburgh New Phil. Journal, New Ser. Vol. V, Edinburgh 1857.
145. — Observations on British Zoophytes. Edinburgh New Phil. Journal, New Ser. Vol. V and VI, Edinburgh 1857 and 1858.
146. — Observations on British Zoophytes. Proceedings of the Royal Physical Society, Edinburgh 1858.
147. — The Observations of British Zoophytes. Edinburgh New Phil. Journal, New Ser. Vol. X, Edinburgh 1859.

B. Uebrige zitierte Literatur.

148. Allman, G. J., Report on the Hydroida [Gulf Stream Explor.]. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Vol. V, Cambridge 1877.
149. Appellöf, A., Die decapoden Crustaceen. Meeresfauna von Bergen, Heft 2, Bergen 1906.
150. Bedot, M., Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes. 1re période. Revue Suisse de Zoologie, T. IX, Genève 1901.
151. — Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes. 2me période [1821 à 1850]. Revue Suisse de Zoologie, T. XIII, Genève 1905.
152. Billard, A, Contribution à l'étude des Hydroïdes. Annales des Sciences naturelles, Zoologie, T. XX, Paris 1904.
153. — Hydroïdes. Expéditions scientifiques du „Travailleur" et du „Talisman", Paris 1906.
154. Brooks, W. K., The Life-History of the Hydromedusae: A Discussion of the Origin of the Medusae, and of the Significance of Metagenesis. Memoirs read before the Boston Society of Natural History, Vol. III, Boston 1878—1894.
155. Clark, H. J., Mind in Nature, or the Origin of Life and the Mode of Development in Animals, New York 1865 [1]).
156. Driesch, H., Tektonische Studien an Hydroidpolypen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Bd. XXIV, Jena 1890.
157. Fewkes, J. W., Report of the Acalephae, Hydroida — „Blake"-Expedition. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Vol. VIII, Cambridge 1881.
158. Giard, Sur l'éthologie du *Campanularia caliculata* Hincks. Comptes rendues de la Société Biologique, T. V, Paris 1898.

1) Zitiert nach Allman (15).

159. Goette, A., Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Geschlechtsindividuen der Hydropolypen. Zeitschr. f. wissenschaftliche Zoologie, Bd. LXXXVII, Leipzig 1907.
160. Gran, H. H., Das Plankton des Norwegischen Nordmeeres. Report on Norwegian Fishery- and Marine Investigations, Vol. II, Bergen 1902.
161. Hartlaub, C., Die Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Küste. Zoologische Jahrbücher, Jena 1905.
161a. — Craspe dote Medusen. I. Teil. Nordisches Plankton, 4. Lief., Kiel und Leipzig 1907.
162. Hjort, J., and Petersen, C. G. Joh., Short Review of the Results of the International Fisheries Investigations. Rapports et Procès-verbaux du Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, Vol. III — Ed. anglaise, Copenhague 1905.
163. Jäderholm, E., Außereuropäische Hydroiden im schwedischen Reichsmuseum. Arkiv för Zoologi, Bd. I, Stockholm 1903.
164. — Hydroiden aus antarktischen und subantarktischen Meeren. Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition, Bd. V, Stockholm 1905.
165. Jensen, Ad. S., De nordeuropœiske grönlandske *Lycodina*. Den danske Ingolf-Expedition, Bd. II, Kjöbenhavn 1904.
166. v. Lendenfeld, R., Das System der Hydromedusen. Zoologischer Anzeiger, 7. Jahrg., Leipzig 1884.
167. Linko, A. K., Untersuchungen über das Plankton des Barents-Meeres. Wissenschaftlich-praktische Murman-Expedition, St. Petersburg 1907.
168. Ortmann, A. E., Grundzüge der marinen Tiergeographie, Jena 1896.
169. Petterson, O., On the probable occurrence in the Atlantic current of variations periodical, and otherwise, and their bearing on meteorological and biological phenomena, with an introduction. Rapports et Procès-verbaux du Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, Vol. III — Ed. anglaise, Copenhague 1905.
170. Pictet, C., et Bedot, M., Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle 1886—1888. Résults des Campagnes scientifiques . . . Albert Ier, Prince souverain de Monaco, Fascic XVIII, Monaco 1900.
171. Ritchie, J., The Hydroids of the Scottish national antarctic Expedition. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Vol. XLV, Part II, Edinburgh 1907.
172. — Note on a rare Plumularian Hydroid, *Cladocarpus formosus*. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Vol. III, London 1909.
173. Schneider, K. C., Hydropolypen von Rovigno, nebst Uebersicht über das System der Hydropolypen im allgemeinen. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere, Bd. X, Jena 1898.
174. Stechow, E., Beiträge zur Kenntnis von *Branchiocerianthus imperator* [Allman]. Inaugural-Dissertation, München 1908.
175. Weismann, A., Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen, Jena 1883.
176. Zimmer, C., Die arktischen Cumaceen. Fauna Arctica, Bd. I, Jena 1900.
177. — Die arktischen Schizopoden. Fauna Arctica, Bd. III, Jena 1904.

Während des Druckes ist erschienen:

178. Grieg, J., Invertébrés du fond. Dans: Duc D'Orléans, Croisière océanographique dans la mer du Groenland 1905, Bruxelles 1909.
179. Ritchie, J., Supplementary Report on the Hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Vol. XLVII, Part 1, Edinburgh 1909.
180. — Is the Hydroid, *Selaginopsis mirabilis*, a Native of British Seas? and Note on the probable Origin of the Hydroid Genus *Selaginopsis*. Proceedings of the Physical Society of Edinburgh, Vol. XVII, Edinburgh 1909.
181. — New Species and Varieties of Hydroida Thecata from the Andaman Islands. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Vol. III, London 1909.
182. Stechow, E., Hydroidpolypen der japanischen Ostküste. I. Teil: Athecata und Plumularidae. Abhandlungen der mathem.-phys. Klasse der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, I. Supplementband, München 1909.

Inhalt.

Seite

Vorwort 129
I. Ueber die Systematik der Hydroiden 129
II. Die Hydroiden der „Helgoland"-Expedition, ihre Systematik und Variationen 136
Athecata 136
Thecaphora 142
A. Thecaphora conica 142
B. Thecaphora proboscoidea 183
III. Hydroiden der Arktis 191
Athecata 191
Familie Clavidae 191
„ Corynidae 192
„ Pennariidae 193
„ Myriothelidae 193
„ Tubulariidae 194
„ Bougainvilliidae 198
„ Eudendriidae 200
„ Monobrachiidae 202
Thecaphora 202
A. Thecaphora conica 202
Familie Haleciidae 202
„ Plumulariidae 205
„ Aglaopheniidae 206
„ Lafoëidae 207
„ Campanulinidae 211
„ Sertulariidae 214
B. Thecaphora proboscoidea 224
Familie Campanulariidae 224
„ Bonnevielliidae 230
IV. Die arktischen Hydroiden in tiergeographischer Beziehung 230
1. Tiergeographische Regionen der Arktis 230
2. Das Vorkommen der arktischen Hydroiden 232
I. Rein arktische Arten 236
a) Tiefseeformen 236
b) Litorale und sublitorale Arten 236
II. Arktische Arten, die mehr oder weniger zerstreut in dem subarktischen Gebiete beobachtet worden sind 237
III. Arten, die ebenso häufig in der Arktis wie in den subarktischen Gebieten auftreten . . 237
IV. Subarktische Arten, die mehr oder weniger zerstreut in der Arktis vorkommen . . . 238
V. Südliche, atlantische Arten, die in der Arktis sporadisch gefunden worden sind . . . 239
VI. Kosmopolitische Arten 239
VII. Zirkumpolar vorkommende Hydroiden 240
3. Die Beziehungen zwischen den arktischen und den subarktischen Hydroiden 241
Literaturverzeichnis 242

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 3250

Die Chätognathen

von

Rudolf von Ritter-Záhony

in Berlin.

Mit Tafel V.

I. Einleitung.

Seitdem Scoresby 1820 zum erstenmal Chätognathen aus der Gegend von Spitzbergen abgebildet hatte (59, tab. 16, fig. 1, 2), sind verschiedene Autoren auf Vertreter dieser Tiergruppe im arktischen Gebiet zu sprechen gekommen. Es handelt sich jedoch dabei selten um etwas mehr als nackte faunistische Angaben, die sich verstreut in Arbeiten allgemeineren Inhaltes vorfinden. Eine zusammenfassende Darstellung der in den hochnordischen Meeren vorkommenden Sagitten nach einem Material, das mit Rücksicht auf seinen Umfang und seine Herkunft auch allgemeine Schlüsse gestattet hätte, ist bisher nicht versucht worden. Wenn es mir ermöglicht war, an dieser Stelle zum erstenmal einen solchen Versuch zu wagen, so danke ich dies vor allem dem liebenswürdigen Entgegenkommen mehrerer Institutsverwaltungen und Fachkollegen, die die Chätognathen-Ausbeute der „Helgoland"-Expedition durch Sendung von Vergleichsmaterial aus verschiedenen Gegenden wesentlich ergänzten. Wie sehr mein Versuch Stückwerk bleiben würde, war mir von Anfang an bewußt. In dieser von den Forschern so lange stiefmütterlich behandelten Gruppe fehlt ja noch eine sichere, allgemein gültige Grundlage, und um zu ihr zu gelangen, gilt es noch viel vorzuarbeiten und Ordnung zu schaffen. In diesem Sinne etwas beizutragen und zugleich andere zu weiterem Forschen anzuregen, waren die Gedanken, die mich bei den folgenden Ausführungen leiteten. —

Am seltsamsten wird das Ergebnis berühren, daß keine von den in der Chätognathenfauna des arktischen Gebietes vertretenen Arten diesem allein angehört. Es sind drei: *Sagitta bipunctata* Q. G., *Sagitta maxima* (Conant), *Eukrohnia hamata* (Möb.). Die erstgenannte bewohnt vornehmlich die Küstengewässer und findet sich ebenso im nordatlantischen und nordpazifischen Ozean; die südliche Grenze ihres Vorkommens liegt wahrscheinlich erst im tropischen Gebiet. Merkwürdig ist jedoch, daß diese bisher zu den kleinen gezählte Art desto größer wird, in je höheren Breiten sie zu Hause ist. Die Erscheinung an sich bietet nichts Ungewöhnliches und ist schon bei Vertretern der verschiedensten Tiergruppen konstatiert worden; der Umstand jedoch, daß bei *S. bipunctata* dieser Größenzunahme gewisse anatomische Veränderungen parallel gehen, die verhältnismäßig kolossalen Dimensionen, die sie innerhalb des Polarkreises erreicht und dadurch der arktischen Chätognathenfauna doch ein charakteristisches Merkmal verleiht, bestimmten mich, in systematischer Beziehung eine besondere „forma *arctica*" (im Anschluß an ein Synonym Aurivillius') zu unterscheiden und sie der längst bekannten *S. bipunctata* der wärmeren Meere (*S. bipunctata,* forma *typica*) gegenüberzustellen.

S. maxima, die zweite Art, ist eine Bewohnerin der Tiefe und hat als solche jedenfalls eine sehr weite Verbreitung. Nachgewiesen ist sie bisher nur im nordatlantischen Ozean und den angrenzenden Teilen des Eismeeres. *E. hamata* endlich, eine kosmopolitische Kaltwasser-Art, ist bekannt. Auch die beiden letztgenannten Arten scheinen im arktischen Gebiet größere Dimensionen zu erreichen als anderswo; der Unterschied ist jedoch lange nicht so bedeutend wie bei *S. bipunctata,* und parallel gehende anatomische Veränderungen ließen sich bisher nicht konstatieren.

Daß jemals noch ein dem hohen Norden allein eigentümlicher Chätognath gefunden werden sollte, ist unwahrscheinlich; daß jedoch in den Tiefen des Eismeeres neben *S. maxima* noch Arten vorkommen, die überhaupt der Tiefsee angehören, ist als sicher anzunehmen. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß Arten, deren Heimat zwar die Oberfläche wärmerer Regionen ist, die aber gegen Temperaturschwankungen weniger empfindlich sind, durch Strömungen gelegentlich bis in arktische Meere entführt werden, z. B. *S. serratodentata* KROHN, die in subarktischen Regionen bereits nachgewiesen wurde. Während aber solche Arten schon hier nur bedeutungslose Fremdlinge sind, müssen Arten der Tiefsee, die man wahrscheinlich noch im arktischen Gebiet finden wird, natürlich dort ebenso zu Hause sein wie anderswo.

An Menge gegenüber dem übrigen Plankton stehen die Chätognathen der Arktis denen anderer, wärmerer Gebiete nicht zurück, nur die Zahl ihrer Arten ist bedeutend geringer. Teils durch ihr Volumen, teils durch die Zahl ihrer Individuen machen sie gewöhnlich den überwiegenden Teil jedes Fanges aus, der aus größerer Tiefe als 30 m stammt; in geringerer Tiefe sind jedoch, wie dies schon VANHÖFFEN betont (65, p. 275), die Sagitten spärlicher vertreten. Es mag dies auch damit zusammenhängen, daß im arktischen Gebiet nur größere Arten vorkommen, welche im allgemeinen die direkte Oberfläche meiden und daselbst höchstens in Jugendstadien anzutreffen sind. Kleine, bis höchstens 15 mm lange Arten bevölkern jedoch zahlreich auch schon die obersten Schichten wärmerer Meere.

Im folgenden soll zunächst eine Uebersicht über das benutzte Material gegeben und hierauf der Versuch gemacht werden, die einzelnen in Betracht kommenden Arten vom systematischen und faunistischen Standpunkt aus monographisch zu behandeln. Im systematischen Teil gebe ich für jede Art zunächst eine Zusammenstellung ihrer Synonyme und ihrer Literatur; es folgt die Diagnose mit Tabellen über Meß- und Zählergebnisse an möglichst zahlreichen Individuen. Im nächsten, als Beschreibung bezeichneten Absatz gehe ich auf die Eigentümlichkeiten der Art, ihre individuellen Variationen und auf gelegentlich beobachtete anatomische Details näher ein; Historisches über die Art, verbunden mit einer Kritik ihrer Synonyme, bildet den Schluß. Im faunistischen Teil will ich nach einigen einleitenden Bemerkungen zunächst die allgemeine Verbreitung von *S. bipunctata*, *S. maxima* und *E. hamata* mit besonderer Berücksichtigung des arktischen Gebietes zu skizzieren suchen. Der quantitativen Verteilung von *S. bipunctata* und *E. hamata* daselbst ist ein besonderes Schlußkapitel gewidmet.

Für die Zusammenstellung der Synonymenlisten waren folgende Gesichtspunkte maßgebend: Zitiert sind alle jene Autoren, die 1) die in Rede stehende Art nachweislich vor sich hatten, sie jedoch unbenannt gelassen oder unter dem Namen einer anderen (nicht neuen) Art angeführt, 2) die Art zum ersten Male unter einem neuen Namen beschrieben, 3) unsere Kenntnis der Art in systematischem Sinne erweitert haben. Nicht erwähnt sind daher im allgemeinen diejenigen Autoren, die für die Art unter ihrem gültigen Namen oder einem damals noch nicht eingezogenen, jedoch unzweideutigen Synonym nur Fundorte angeben. Auf unsichere Synonyme ist, soweit es gerechtfertigt schien, überhaupt darauf einzugehen, im Text Rücksicht genommen.

In die Artdiagnosen sind wohl auch generische Merkmale hineingeraten; es war dies jedoch mit Rücksicht darauf, daß vollständige und genaue Diagnosen der Chätognathengenera noch nicht existieren, unvermeidlich.

Unter Habitus ist immer derjenige gemeint, der Formolmaterial und wahrscheinlich auch dem lebenden Tiere zukommt. Alkoholexemplare sind immer mehr oder minder steif und dadurch, daß nach Einsinken der Seitenfelder die geschrumpften Muskelbänder stärker hervortreten, meist vierkantig. Die schlafferen Arten sind im Alkohol nur etwas durchsichtiger als die straffen und muskelstarken, bei denen auch die Seitenfelder Muskelfasern aufweisen (musculatura generale secondaria GRASSI; 26, p. 43).

Für die Tabellen, die dem Rate FOWLERs gemäß (19, p. 3) dann, wenn eine Art in größerer Menge aus verschiedenen, weiter voneinander entfernten Gegenden vorlag, entsprechend getrennt angelegt wurden, sind nur gut erhaltene, nicht geschrumpfte Individuen verwendet worden. Die Maße für das ganze Tier, den Schwanzabschnitt und die Ovarien sind dabei in Millimetern angegeben, die Länge des Schwanzes in bezug auf die Gesamtdimension ist außerdem auch noch in Prozenten ausgedrückt. Ich folge darin dem Vorschlage FOWLERs, beziehe jedoch, abweichend von diesem Forscher, die Schwanzflosse nicht in meine Messungen mit ein, da das Wachstum der Flossen in keinem Verhältnis zu dem des Körpers steht.

In der Rubrik für die Haken sind besonders häufige übereinstimmende Beobachtungen durch fetten Druck hervorgehoben, exzeptionelle Befunde dagegen eingeklammert. Die richtige Zählung der Zähne bereitet manchmal Schwierigkeiten, da nicht immer alle zugleich überblickt werden können; Autoren, die mit den Sagitten weniger vertraut sind, geben infolgedessen oft zu wenig an. Auch kommt es vor, daß bei der Konservierung einige verloren gehen; ihre Spuren sind dann nur dem geübten Auge merklich. Da die Bildung dieser Organe fast das ganze Leben hindurch kontinuierlich erfolgt, und zwar von hinten nach vorn, sieht man gewöhnlich auch noch im Epithel eingeschlossene halbentwickelte Haken und Zähne; sie wurden niemals mitgezählt.

In der Rubrik für die Ovarien bedeutet fetter Druck, daß diese Organe bei der angegebenen Länge reife Eier enthielten; mit gewöhnlichem Druck sind durchweg unreife Ovarien gemeint.

Unter einem „erwachsenen" Individuum verstehe ich ein solches, das die für seinen Fundort typischen maximalen Dimensionen erreicht hat, gleichgültig ob es dabei geschlechtsreif ist oder nicht.

In den Zeichnungen wurde jede selbstverständliche oder unnötige Buchstabenbezeichnung fortgelassen (z. B. die der Kopfmuskulatur).

Die Ausdrücke Epi- und Mesoplankton, ozeanisch und neritisch sind im Sinne FOWLERs angewandt. Zitierte Tiefenangaben sind, wenn nötig, in Meter umgerechnet worden.

Ich hoffe mit meiner Arbeit FOWLERs Monographie (19) in einigen Punkten zu ergänzen; denn so wertvoll dieselbe für unsere Kenntnis der tropisch-indischen Arten wurde, so lückenhaft mußte sie in bezug auf die atlantischen und nordischen bleiben, da der Forscher, dem das nötige Material vollständig fehlte, gezwungen war, nur nach unkontrollierbaren Literaturangaben auf die Chätognathenfauna der gemäßigten und kalten Meeresgebiete zu schließen. Von Autoren abgesehen, die sich nicht einmal die Mühe nehmen, die Literatur zu studieren und durch falsche Bestimmungen und leichtfertige Aufstellung sogenannter neuer Arten andere irreführen, hat es sich jedoch durch Vergleich von Originalexemplaren gezeigt, wie leicht auch ernste und gründliche Forscher Sagittenspezies miteinander verwechseln konnten, weil ihnen genaue Beschreibungen fehlten. Das Bild der arktischen Chätognathenwelt ist daher wesentlich anders, als man bisher zu vermuten berechtigt gewesen wäre.

II. Material.

Das Material der „Helgoland"-Expedition, von dem meine Untersuchungen ausgingen, enthielt nur *S. bipunctata* in großer Menge und schönen erwachsenen Exemplaren, während *E. hamata* bloß in einigen wenigen Fängen vertreten war, *S. maxima* ganz fehlte. Mit Rücksicht auf die Lage der Stationen — fast durchweg nahe dem Lande — war dies jedoch vorauszusehen. Es sind Vertikalfänge, die meist nicht weit über dem Grunde beginnen und an der Oberfläche enden. Nach diesem Material hätte ich an eine monographische Behandlung der arktischen Chätognathen niemals denken können, wenn es nicht von anderen Seiten eine bedeutende Erweiterung erfahren hätte.

An erster Stelle sei Herr Dr. E. W. L. HOLT vom Department of Agriculture and Technical Instruction for Ireland (Fisheries Branch) in Dublin genannt. Auf die liebenswürdige Empfehlung Herrn

Prof. Dr. G. H. Fowlers hin erhielt ich aus den Sammlungen, die das Department in der Irischen See planvoll veranstaltet, die gesamte Sagittenausbeute mehrerer Jahre. Sie enthält in Stufenfängen aus allen Tiefen fast sämtliche Arten des Atlantischen Ozeans in großer Menge und meist wohlerhaltenem Zustand (Konservierungsflüssigkeit Formol). Speziell für den Zweck, den ich mit der vorliegenden Publikation verbinde, war mir die Kollektion insofern wichtig, als ich durch sie den Uebergang der typischen *S. bipunctata* in ihre arktische Form, *E. hamata* und besonders *S. maxima* in systematischer Beziehung studieren konnte.

Nicht minder verpflichtet bin ich jedoch auch Herrn Dr. E. Koefoed in Bergen für das gesamte Sagittenmaterial, das 1905 auf der Forschungsreise des Herzogs von Orléans an der Nordwestküste Spitzbergens, im ostgrönländischen Meer und an der Ostseite Grönlands mit dem Expeditionschiff „Belgica" gesammelt wurde. Das Material, das alle 3 Arten der Arktis enthielt, war von Herrn Dr. Koefoed bereits sortiert und zutreffend bestimmt gewesen; eine Publikation darüber lag ebenfalls vor (31). Durch seine zahlreichen zielbewußt veranstalteten Stufenfänge aus hoher See ergänzte es wesentlich die Ausbeute der „Helgoland"-Expedition und wurde die Basis meiner Untersuchungen über die horizontale und vertikale Verteilung der Chätognathen im arktischen Gebiete.

In derselben Beziehung war mir auch das Chätognathenmaterial, das Herr Prof. E. Vanhöffen während der Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (1891—1893) im subarktischen und arktischen Gebiet sammelte, wertvoll. Es enthielt hauptsächlich *S. bipunctata* und *E. hamata* und bewies die analoge Verbreitung dieser Arten in der Davis-Straße und Baffins-Bai wie in den östlich von Grönland gelegenen Meeren.

Von der biologischen Station Bergen erhielt ich durch Herrn Dr. A. Grieg Vergleichsmaterial aus den jährlichen Sammlungen des „Michael Sars" in der Nordsee und dem nordatlantischen Ozean. Außerdem noch *S. maxima* aus der Davis-Straße.

Herr Prof. Dr. H. Théel sandte mir 16 Tuben mit Chätognathen aus dem Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm. Sie enthielten *S. bipunctata* von der Westküste Grönlands, von Spitzbergen, aus dem Karischen Meer und dem Skagerak; *S. maxima* aus dem nordatlantischen Ozean; *E. hamata* von Spitzbergen, aus der Davis-Straße und dem Skagerak.

Die Chätognathensammlung des Berliner Königl. Zoologischen Museums, an dem die vorliegende Arbeit ausgeführt wurde, bot mir Vergleichsmaterial von *S. bipunctata* aus dem Mittelmeer, dem Kanal, der Nordsee, Grönland und dem Vineyard Sound (Kotypen der *„S. elegans"* Verrill).

Aus dem zoologischen Museum der Kaiserl. Alexander-Universität in Helsingfors erhielt ich durch Herrn Dr. A. Luther *S. bipunctata* von der Halbinsel Kanin, der Murmanküste und Spitzbergen.

Herrn Dr. H. Broch in Kristiania bin ich für persönliche Mitteilungen und einige schöne Exemplare von *S. maxima* aus dem Nordmeer, Herrn Dr. K. M. Levander in Helsingfors für einen interessanten Fang von *S. bipunctata* aus der Ostsee verpflichtet.

Allen den genannten Herrn, ebenso wie dem Direktor des Berliner Königl. Zoologischen Museums, Herrn Prof. Dr. A. Brauer, der mir gestattete meine Arbeit an dieser Anstalt auszuführen und mich mit allen nötigen Hilfsmitteln versorgte, sei daher auch an dieser Stelle mein wärmster Dank ausgedrückt.

III. Systematischer Teil.

Sagitta bipunctata Q. G.

Taf. V, Fig. 1—6.

Wie schon eingangs bemerkt wurde, hat sich an *S. bipunctata* die noch bei keinem Chätognathen beobachtete Erscheinung konstatieren lassen, daß die Vertreter dieser Art desto größere Dimensionen anzunehmen vermögen, in je höheren Breiten sie zu Hause sind. Mit der Größenzunahme ist verbunden: 1) die Ausbildung von Darmdivertikeln, 2) eine Veränderung des Längenverhältnisses von Rumpf- und Schwanzabschnitt, 3) eine Veränderung der Lage der Hinterflosse in bezug auf diese Abschnitte, 4) eine Vermehrung der Greifhaken und der Zähne. Ob, wie ich nach Beobachtungen an *S. bipunctata* in kalten und warmen Strömungen schließe, die Ursache dieser durchaus allmählichen Veränderungen bloß in der wechselnden Temperatur zu suchen ist, oder ob dabei auch noch andere Umstände mitspielen, läßt sich zurzeit nicht entscheiden. Wir können nur sagen, daß *S. bipunctata* als Art einen eine kontinuierliche Reihe bildenden Formenkomplex umfaßt, dessen Endglieder einerseits der warmen Zone des Atlantischen und Pazifischen Ozeans, andererseits dem gesamten arktischen Gebiet angehören. Ich habe diese Endglieder als forma *typica* und forma *arctica* der *S. bipunctata* bezeichnet. Die beiden Formen, von denen die letztere mehr als dreimal so groß wird wie die erstere, müßten, nebeneinander gestellt, unbedingt als verschiedene Arten aufgefaßt werden, weil sich dabei eben auch anatomische Unterschiede schroff gegenüberstehen. Erst die lange Reihe der Uebergangs- oder Zwischenformen lehrt uns, daß diese Unterschiede nicht spezifischer Natur, sondern die Folge stetig sich ändernder äußerer Lebensbedingungen sind. Ein Vorkommen der beiden Formen nebeneinander ist ausgeschlossen; in das Heer der Zwischenformen wird aber durch die Tätigkeit des Golf- und Labradorstromes auf europäischer Seite die typische, auf amerikanischer die arktische Form je nach der Jahreszeit weit hinein entführt. Ein analoges Verhalten der Art in der nördlichen Hälfte des Stillen Ozeans ist wahrscheinlich.

Es sei nochmals hervorgehoben, daß *S. bipunctata* trotz ihrer Umbildungsfähigkeit in sämtlichen Meeren, in denen sie vorkommt, eine wohl charakterisierte Art repräsentiert und daher einer einheitlichen Behandlung keine Schwierigkeiten entgegensetzt.

Synonyme und Literatur.

1769—1778 *Sagitta oder der pfeilförmige Seewurm*, Slabber (60, tab. 6, fig. 5).
1827 *Sagitta bipunctata*, Quoy u. Gaimard (53, p. 232, tab. 8 C).
1843 „ *Britannica*, Forbes (16, p. 73).
1846 „ sp. innom., Wilms (67).
1847 „ *Germanica*, Frey u. Leuckart (21, p. 147).
1847 „ *setosa*, Müller (48, p. 158).
1849 „ sp. innom., Örsted (51, p. 26).
1851 „ *rostrata*, Busch (8, p. 98).
1852 „ *bipunctata*, Sutherland (64, p. 102).
1853 „ *multidentata*, Krohn (32, p. 271).
1853 „ sp. innom., Krohn (32, p. 272, Note).
1856 „ *bipunctata*, Busk (9, p. 16, fig. 1 u. 4).
1858 „ *germanica*, Leuckart u. Pagenstecher (37, p. 593).
1873 „ *elegans*, Verrill (66, p. 626).
1875 „ *bipunctata*, Möbius (42, p. 158).
1879 „ „ Moss (47, p. 124).
1880 „ *setosa*, Langerhans (35, p. 134).
1880 „ *bipunctata*, Hertwig (28, p. 258).
1882 „ *falcidens*, Leidy (36, p. 102).
1883 *Spadella bipunctata*, Grassi (26, p. 13).

1884 *Spadella Marioni*, Gourret (24, p. 103).
1885 *Sagitta gracilis*, Verrill (67, tab. 43, fig. 196); errore, vide Conant (13, p. 211).
1892 „ *bipunctata*, Strodtmann (62, p. 344).
1892 „ *minima*, Strodtmann (62, p. 348).
1895 „ *hispida*, Conant (12, p. 290); partim.
1896 „ *arctica*, Aurivillius (2, p. 188).
1896 *Spadella hamata*, Aurivillius (3, p. 37); errore, vide Aurivillius (4, p. 117).
1896 *Sagitta elegans*, Conant (13, p. 211).
1896 „ *tenuis*, Conant (13, p. 213); partim.
1897 „ *bidentata*, Vanhöffen (65, p. 275); errore.
1897 „ *hexaptera*, Vanhöffen (65, p. 275).
1899 „ „ Schaudinn u. Römer (58, p. 246).
1903 „ „ Krumbach (33, p. 634); partim.
1905 „ *bipunctata*, Fowler (18, p. 69).
1906 „ „ Fowler (19, p. 31).
1906 „ *glacialis*, Moltschanoff (44, p. 205).
1906 „ *melanognatha*, Moltschanoff (44, p. 206).
1906 „ *rapax*, Moltschanoff (44, p. 207).
1908 „ *bipunctata*, Ritter-Záhony (54, p. 15).
1909 „ *elegans*, Galzow (22, p. 12).
1909 „ *glacialis*, Galzow (22, p. 13).
1909 „ *arctica*, Koefoed (31, p. 115 ff.).
1909 „ *euxina*, Moltschanoff (45, p. 888).

Diagnose.

Habitus schlank und straff. Seitenfelder schmal; ihr Querdurchmesser entspricht kaum einem Drittel der Körperhöhe. Schwanzabschnitt erwachsener Individuen je nach Vorkommen 30–15 Proz. der Gesamtlänge. Seitenflossen durch einen längeren Zwischenraum voneinander getrennt, stets vollständig von Strahlen durchsetzt. Die schmalen Vorderflossen beginnen hinter dem Bauchganglion und sind abgerundet; ihre größte Breite, die ungefähr dem halben Querdurchmesser des Körpers entspricht, erreichen sie in der Mitte der hinteren Hälfte. Hinterflossen ähnlich, nur etwas größer. Kopf proportioniert, auch bei gespreizten Haken kaum breiter als lang. Greifhaken schlank, typisch; ihre Zahl steigt je nach Vorkommen auf 10—12. Hinterzähne aneinanderschließend, mit Nebenspitzen; bis 25. Vorderzähne bis 10. Vestibularorgane als Wülste mit abgerundeten, nicht immer deutlichen Papillen entwickelt. Corona langgestreckt, gebuchtet; vom Gehirngrübchen bis auf den Rumpf reichend, ungefähr von doppelter Kopflänge; in der Gegend des Halses erweitert. Collerette deutlich, über die Corona hinausreichend. Darmdivertikel fehlend oder vorhanden. Analöffnung knapp vor dem Rumpf-Schwanzseptum. Receptaculum seminis verhältnismäßig breit, schlauchförmig. Reife Ovarien kolbenförmig, gerade; sie können bis zur Mitte der Vorderflosse, eventuell darüber hinaus reichen. Samenblasen von der Hinterflosse ungefähr um ihre eigene halbe bis ganze Länge entfernt. Beobachtete Größe erwachsener Individuen 12 (forma *typica*) bis 44 mm (forma *arctica*).

Tabelle nach ca. 30 Individuen aus dem Mittelmeer (forma *typica*).

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
12	3,2	27	9—10	6	12—16	**1,8**
11	2,7—3,2	25—27	9—10	5—6	12—16	0,9—1,2
10	2,5—3	25—30	9—10	5—7	12—15	0,8—**1,5**
9	2,1—2,8	23—31	8—10	5—6	12—15	0,7—**1,2**
8	2—2,4	25—30	8—9	5—6	11—13	0,9—1,2
7	2	29	8—9	—	11	—
6	1,8	30	8—9	4—5	9	—

Tabelle nach ca. 33 Individuen aus der Irischen See (Mai 1905).

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
25	4,5	18	10	8	14	**3**
24	4,2	18	10	—	16	**5**
23	4	17	10	6	13—17	**4—5**
22	3,8—4	17—18	10	5—7	13—16	**3—4.5**
21	3,8—4	18—19	10	5—6	13—16	2,8—**4.5**
20	3,5—4,3	17—21	10	5—6	13—15	2,8—**4**
19	3—3,5	16—18	9—10	5—6	12—15	**3**
17	3—4	18—24	9—10	5	12—14	3—**5**
16	3,1	19	9	5	13	2
15	2,8	19	9	—	9	1,5
14	3	21	8	3	10	1,8
13	2,5—3	19—23	8—9	4	8	0,5—1,5
12	2—3	17—25	9	3—4	8—12	1
10	2	20	9	4	7	—
9	2—2,3	22—26	8	3	6—7	0,4—0,5

Tabelle nach ca. 60 Individuen aus der Irischen See (Ende Januar 1905).

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
23	4,3	19	11	7	19	**2,3**
22	4—4,8	17—22	9—10	6—7	16—18	2,4—**4**
21	4,2—4,8	20—23	10—11	8	16—18	1,7—**2,8**
20	3,8—4,3	19—22	9—11	5—6	15—18	1,5—**3,2**
19	3,8—4,7	20—25	9—11	4—5	13—17	1—**3**
18	3,3—4,5	18—25	9—11	5—7	14—18	1,8—**2**
17	3,6—3,8	21—22	9—10	6—7	13—18	1—**3,3**
16	3,2—4	20—25	9—10	5—7	13—16	1—**2**
15	3—3,8	20—25	9—11	6—7	14—16	0,8—**2**
14	2,8—3	20—22	9—10	5—6	12—15	1
13	2,7—3,2	21—25	9—10	6—7	13—16	0,8—1
12	2,5—3	21—25	9—11	5—8	10—15	0,5—0,8
11	2,4—2,9	22—26	8—10	5—7	13—15	0,9
10	2,2—2,5	22—25	9—10	6	10—14	—
8	1,8	23	8—9	4	10—12	—
5	1,2	24	8	3	8	—

Tabelle nach 45 Individuen aus der Nordsee (November 1905).

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
30	5,5	18	9	7	19	**12,5**
29	5,1	17	10	7	18	**12,5**
28	5,1	18	9	7	16—17	**8,3**
27	5—5,1	19	9—10	7	16—18	**8—8,5**
26	4,5—4,6	17—18	8—9	6—7	15—17	**4.5—9**
25	4,9—5	20	9—10	7—8	15—20	**7—8**
24	5,2	22	10	6	17	2

23	4,2—4,4	18—19	8—9	6	15—17	1,5—**6**
22	4—4,3	18—20	8—10	6—7	15—17	1,5—**5**
21	4—4,2	19—20	9	7	16—18	**2,5—4**
20	3,6—4,1	18—21	9—10	5—7	14—19	**3,5—4**
19	3,8—3,9	20—21	9	5—6	12—16	**2,9—3**
18	3,3	18	9	7	16	**3,1**
17	3,5	21	10	6	13	**3,2**
16	3—3,4	19—21	9—10	6—7	14—16	**2,5—3**
15	2,7—3	18—20	9—10	5—6	13—16	**1,5—2**
14	3—3,1	21—22	9—10	5—6	13—14	**1,5—2**
13	3	23	8—10	6—7	14—16	**1,3—2**

Tabelle nach 145 Individuen von Spitzbergen (forma *arctica*).

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
44	7—8	16—18	10—12	8	22	7—**10**
43	7—8	16—19	10—12	8—9	19—25	4,6—**7,5**
42	6,5—7,2	15—17	10—12	—	20—25	5,7—**8,5**
41	7	17	11	6	19—20	**8,8**
40	7—7,2	17—18	10—12	7—9	18—21	4—**13**
39	6,8—7,5	17—19	10—11	8—10	19—23	5,5—6,5
38	6,2—7	16—18	10—12	6—9	19—23	5—6
37	6—6,8	16—18	10—11	—	21—22	4,2—**12,5**
36	6—6,5	17—18	10—12	7—9	19—23	4—**11**
35	6—6,4	17—18	10—12	8—10	18—23	4—**7**
34	5—6	15—18	9—11 (13)	7—8	19—24	3—4,5
33	5—6	15—18	10—12	7—9	19—21	4—6
32	5,5—6	17—19	**11**—12	8—9	17—22	3—**8,5**
31	5,2	17	10	7—8	17	5
30	5—5,5	17—18	10—11 (12)	7—8	17—22	2,8—**11**
29	4,8—5,8	17—20	10—**11**	7—9	17—21	2,5—4,2
28	5—5,4	18—19	10—**11**	6—8	16—20	2—4,8
27	5	19	11	7	15	2
26	5	19	10—11	7	14—16	2,1
25	4,3—5	17—20	10—11	7—8	13—17	1,5—2
24	3,5—4,4	15—18	10—11	7—8	12—15	1,9—2,5
23	3,8—4,1	17—18	10—**11**	6—8	13—16	1,5—2
22	4	18	11	6	13—16	1,5—2
21	4	19	10—11	5—6	12—15	1,3—1,5
20	3—4	15—20	9—**10**	5—6	12—14	1—1,5
19	3—3,8	16—20	9—**10**	5—7	11—14	1,2—1,5
18	3,5	18—19	9—10	6	11—13	0,8—1,2
17	3—3,3	18—19	**9**—10	6	12—13	1—1,2
16	2,8—3	18—19	9—10	5—6	12—13	1
15	2,7—3	18—20	9	5—6	9—13	0,8—1
14	2,6—2,8	19—20	8—9	5	11	1
13	2,1—2,5	16—19	10	6—7	13—15	0,8
12	2—2,7	17—25	**9**	4—5	5—8	—
11	2,5	23	9	3	5	—
10	2,5	25	—	2	5	—
9	1,8—2,1	21—23	**9**	2	3—4	—
7	1,7—2	24—29	8—9	3	3	—
6	1,6	27	9	3	1	-

Beschreibung.

Der straffe Habitus der *S. bipunctata* beruht auf ihrer kräftigen Muskulatur. Außer den Längsbändern kann man auch deutlich in den Seitenfeldern Muskelfasern beobachten, die stellenweise auch zu Bündeln zusammentreten (Fig. 6, *mf*); nichtsdestoweniger bleiben die Grenzlinien der Längsbänder (*dl*, *vl*) scharf. Die relative Länge des Schwanzabschnittes erwachsener Tiere ist großen Schwankungen unterworfen: ich habe erwachsene typische Individuen aus dem Mittelmeer beobachtet, deren Schwanz nahezu ein Drittel der Gesamtlänge maß, häufiger allerdings solche, bei denen er nur ungefähr ein Viertel davon ausmachte. So wie jedoch beim einzelnen Individuum die relative Länge dieses Abschnittes mit dem Wachstum abnimmt, so gilt dies hier für den ganzen Formenkomplex, und die nach Norden zu immer größer werdende *S. bipunctata* erhält zugleich einen relativ immer kürzeren Schwanzabschnitt. Deutlich zeigen dies meine Tabellen, zu welchen noch die Tabelle FOWLERS über *S. bipunctata* aus dem Westende des Kanals hinzutritt (18, p. 69). FOWLER vermerkt für seine größten Individuen 20–25 Proz., ich selbst habe an noch größeren aus der Irischen See und der Nordsee 17—19 Proz. beobachtet, während kleinere noch bis zu 26 Proz. aufwiesen. Noch weiter geht die relative Abnahme des Schwanzabschnittes in den arktischen Regionen: hier erreichte er bei mittelgroßen Individuen kaum 20 Proz. und sank bei den großen bis auf 15 Proz. herab. Der kontinuierliche Uebergang von der südlichen (typischen) zur nördlichen (arktischen) Form ist unverkennbar. In innigem Zusammenhang mit dem Wachstum steht weiter die Lage der Hinterflosse in bezug auf Rumpf und Schwanz (Fig. 1 A bis 1 D). Bei erwachsenen Individuen typischer Form ist der Rumpfteil der Flosse nur wenig länger als der Schwanzteil, oft nahezu gleich (Fig. 1 B), bei der arktischen Form heften sich mehr als zwei Drittel der Flosse an den Rumpf, kaum ein Drittel an den Schwanz (Fig. 1 D). Alle Uebergänge zwischen diesen beiden Extremen zeigen uns die Zwischenformen (Fig. 1 C). Die Erklärung des Phänomens, das nicht nur für den ganzen Formenkomplex, sondern auch für das wachsende Einzelindividuum gilt, ist darin zu suchen, daß der Rumpf schneller zunimmt als der Schwanz und infolgedessen die zugehörigen Teile der Flosse hier zurückbleiben müssen. Daß die Lage der Hinterflosse ganz vom Entwickelungszustand des Tieres abhängt, zeigte mir eine Beobachtung an ganz jungen lebenden Individuen in Triest (Fig. 1 A). Der Schwanzteil der Hinterflosse war hier bedeutend größer als der Rumpfteil, die ganze Flosse selbst relativ breiter. Es ist daher auch anzunehmen, daß die Flossen als Ganzes gegenüber dem Körper etwas im Wachstum zurückbleiben, da sich auch nur so das allmähliche Auseinanderrücken von Bauchganglion und Vorderflossen (Fig. 1 B—D) erklären läßt.

Wäre die arktische Form bloß eine vergrößerte typische Form, so müßten auch die Greifhaken und Zähne im selben Maße wachsen, in ihrer Zahl jedoch immer innerhalb derselben Grenzen bleiben. Es findet jedoch neben der Größenzunahme auch eine allmähliche Vermehrung dieser Organe statt, die einen neuen Unterschied der beiden Formen ergibt. Bei erwachsenen Individuen der typischen *S. bipunctata* wird man niemals über 10 Haken beobachten, obwohl übrigens diese Zahl nicht selten ist. Gewöhnlich sieht man 8 oder 9 vollentwickelte mit einem 9. resp. 10. halbentwickelten (vgl. 54, p. 16). In höheren Breiten werden 10 Haken typisch, 11 vollentwickelte wurden daselbst nur im Winter beobachtet, 9 mit einem halbentwickelten sind häufig. Für die arktische Form endlich sind von gewisser Größe an 11 typisch, 12 häufig und selbst 13 gelegentlich nicht ausgeschlossen. Meine Tabellen zeigen dies ebenso wie die analoge allmähliche Vermehrung der Zähne. Die Vorderzähne decken einander etwas mit ihren Basen (Fig. 5, *vz*), ihre gespreizte Stellung wird besonders an Alkoholexemplaren deutlich (vgl. 54, fig. 2). Der Konvergenzwinkel der beiden Reihen ist, von verzerrten Köpfen abgesehen, stets stumpf. Nebenbei sei hier bemerkt, daß die richtige Zählung der Haken und Zähne bei *S. bipunctata* dadurch erschwert wird, daß das Tier bei der Konservierung seine Kappe vorzieht. An der typischen Form habe ich dies zwar

nur äußerst selten bemerkt, an den Uebergängen aber desto regelmäßiger, je mehr sie sich der arktischen Form näherten, für die es charakteristisch ist. Man kann also auch von einer allmählichen Veränderung des Tieres sprechen, die sich in der Weise, wie es auf äußere Einflüsse reagiert, kundgibt. Die Eigentümlichkeit, die Kappe bei der Konservierung vorzuziehen, haben sonst nur noch wenige Arten.

Fig. 2 zeigt die Flimmerkrone (*f*); die Zahl ihrer nicht immer deutlichen Ein- und Ausbuchtungen variiert etwas mit ihrer Länge, stets ist jedoch eine besondere Ausweitung in der Halsgegend zu erkennen. Die Größe und Verteilung der Tasthügel (*t*) variiert ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen. Systematisch sind diese Organe, die sich selten vollständig erhalten, ganz wertlos. Die Collerette reicht etwas über die Corona hinaus. Sie ist bei der typischen Form etwas breiter, jedoch hinfälliger als bei der arktischen.

Der Vorderdarm (Fig. 5, *vd*) läßt sich durch sein besonderes (bei Alkoholmaterial dunkles) Epithel scharf und deutlich vom helleren Mitteldarm (*md*) unterscheiden; er erweitert sich kropfartig in der Gegend des Halses, um hierauf wieder sein Lumen zu verengern. An der engsten Stelle beginnt der Mitteldarm, der bei meinen Individuen aus der warmen Zone des Atlantischen Ozeans gerade nach hinten verlief; nur eine leichte Knickung nach außen knapp hinter der Grenze zwischen Vorder- und Mitteldarm, die leicht für eine zufällige gehalten werden kann, ist mir gelegentlich aufgefallen. Im Material aus der Irischen See und der Nordsee habe ich nur bei kleinen, unter 12 mm langen Individuen Darmdivertikel vermißt. Die Tiere waren dabei auch manchmal geschlechtsreif und gestatteten den Schluß, es seien typische Formen, die durch den Golfstrom in höhere Breiten entführt worden waren. Neben ihnen aber überwogen kleine und große Individuen mit angedeuteten bis wohlentwickelten Darmdivertikeln bedeutend, und es ist mir unerklärlich, daß keiner der zahlreichen Forscher, die schon über die *S. bipunctata* englischer und deutscher Gewässer geschrieben, diese Bildungen erwähnt hat. Sie legen sich allerdings oft eng an den Vorderdarm an, aber die verschiedenen Epithelien — die Divertikel gehören ja zum Mitteldarm — bedingen eine deutliche Trennung davon. Häufig stehen sie übrigens auch als kleine kegelförmige Gebilde ab; je größer sie werden, desto stumpfer und sackförmiger erscheinen sie (Fig. 5, *dd*). Im Material von Spitzbergen habe ich Darmdivertikel ebenfalls nur bei kleinen Individuen vollständig vermißt, bei erwachsenen Tieren zeichneten sie sich durch besondere Größe aus und nahmen oft fast das ganze Vorderende der Cölomsäcke ein. Sie ließen sich dann auch leicht unter der Lupe präparieren, während zur Untersuchung kleinerer Objekte Aufhellen oder Quetschen schon ausreicht. — Ich hebe hervor, daß die Darmdivertikel stets bleibende Bildungen sind und als solche auch systematischen Wert haben können. Der Befund bei *S. bipunctata* scheint dem allerdings zu widersprechen, es gibt jedoch Arten, z. B. *S. neglecta,* für die sie, natürlich neben anderem, ein spezifisches Merkmal ausmachen. Ihr Mangel ist für die typische, ihr Vorhandensein für die Uebergangs- und arktische Form der *S. bipunctata* charakteristisch. Daß sie vorübergehend, etwa bei Schluckbewegungen, entstehen (vgl. 18, p. 56), dagegen spricht ihre Gestalt (kegelförmig, nicht etwa eine Falte), die dorsoventrale Fixierung des Darmes und ihr durchaus gleichartiges Verhalten bei Individuen mit völlig gespreizten und solchen mit zusammengeschlagenen Haken. Den Besitz von Darmdivertikeln allein zum Merkmal einer Art zu machen, wäre natürlich unstatthaft.

Wie bei allen Chätognathen weichen die ventralen Muskelbänder (Fig. 6, *vl*) in der Gegend des Afters auseinander, so daß eine deltoidische, der Muskulatur völlig entbehrende Fläche zustande kommt (*ar*). Die kürzere Diagonale des Deltoids entspricht dem Rumpf-Schwanzseptum; von den beiden gleichschenkligen Dreiecken, in die das Deltoid durch sie zerfällt, liegt das höhere stets am Rumpf. Auch das Receptaculum seminis (*rs*) mündet (*o. rs*) dorsal in einer Einbuchtung des entsprechenden dorsalen Längsbandes (*dl*) auf einer Papille, die bei der typischen Form relativ größer ist als bei der arktischen. Der Eintritt der weiblichen Reife ist auch an ein und derselben Lokalität nicht an eine bestimmte Größe gebunden, sondern

scheint von der Jahreszeit, wie Browne annimmt (7, p. 787), oder anderen äußeren Umständen abzuhängen. Ich habe mich mit dieser Frage nicht näher befaßt und kann nur sagen, daß in den Sammlungen aus der Irischen See es sich zeigte, daß zu gewissen Zeiten nur unreife Individuen gefangen werden; zu anderen Zeiten wieder enthalten die Fänge fast ausschließlich reife Tiere und darunter auch solche, die weniger als die halbe Maximallänge (für die Irische See 20—25 mm) messen. Der Ausdehnung der reifen Ovarien wird daher kein unbedingter systematischer Wert zukommen. Messungen ergaben, daß im Augenblicke, wo die Bedingungen für das Reifen der Eier gegeben sind, die Ovarien fast plötzlich um das Zwei- bis Dreifache an Länge zunehmen, was schließlich infolge der Volumszunahme der Eier selbstverständlich ist. Immerhin wird ein gewisses Maß nicht überschritten, und die Ausgestaltung des weiblichen Apparates überhaupt bietet oft spezifische Eigentümlichkeiten. Ich habe darauf schon an anderer Stelle hingewiesen (54, p. 9). Bei *S. bipunctata* sind die Ovarien im reifen Zustande kolbenförmig und geradegestreckt, gehören daher dem am häufigsten vertretenen Typus an; ihr Durchmesser nähert sich desto mehr dem des Cöloms, je kleiner das betreffende Individuum ist. Daraus ergibt sich ein weiterer Unterschied der beiden Formen. Eine gute Abbildung der reifen Samenblasen gibt Busk (9, fig. 4) für *S. bipunctata* aus dem Kanal. Der gezähnte Ring, der die Mündung dieser Organe umgibt, ist in den wärmeren Meeren, woselbst auch die vordere Partie der reifen Samenblasen weiter vorspringt, besser entwickelt.

Ich schlage nun vor, die *S. bipunctata* des mittelatlantischen Ozeans als *S. bipunctata* Q. G., forma *typica*, zu bezeichnen. Sie ist charakterisiert durch eine Maximalgröße von 12 mm, doch können reife Eier schon bei 5 mm Länge auftreten; die Vorderflossen beginnen knapp hinter dem Bauchganglion, die Hinterflossen erstrecken sich nur wenig mehr auf den Rumpf als auf den Schwanz, der mindestens $^1/_4$ der Gesamtlänge beträgt, und Darmdivertikel fehlen. *S. bipunctata* Q. G., forma *arctica* (Auriv.) — wie ihre Schwester im Norden heißen möge — erreicht eine Maximalgröße von mindestens 44 mm, produziert unter 30 mm Länge kaum reife Eier und ist an die arktischen Gewässer gebunden. Sie besitzt wohlentwickelte Darmdivertikel, die ihr jedoch in der Jugend fehlen, einen Schwanzabschnitt, der schon bei halberwachsenen Individuen höchstens $^1/_5$ der Gesamtlänge beträgt und später bis zu $^1/_6$ herabsinkt, Vorderflossen, die weit hinter dem Bauchganglion beginnen und Hinterflossen, die mindestens zu $^2/_3$ am Rumpfe liegen. Alles andere sind Zwischen- oder Uebergangsformen, *S. bipunctata* schlechtweg. Scharfe Grenzen zwischen den aufeinanderfolgenden Formen existieren weder anatomisch noch geographisch und können nicht existieren. Die vorgeschlagene Einteilung wird daher stets eine bedingte bleiben, ihre Anwendung in manchen Fällen vorteilhaft, in anderen überflüssig sein. Ich verkenne auch nicht, daß man *S. bipunctata*, f. *typica* als eine auf frühem Stadium geschlechtsreif gewordene f. *arctica* auffassen kann. Die Bezeichnung *typica* wurde jedoch nicht in Hinblick auf einen etwaigen Ursprung der Art, sondern nur deshalb gewählt, weil eben die *S. bipunctata* aus den wärmeren Gegenden zuerst bekannt wurde und den Typus der Art abgab. In meiner Darstellung von ihr auszugehen bestimmten, mich außerdem auch praktische Gründe. Sonst scheint es mir gerade wahrscheinlich, daß die Art von nördlichen Regionen ihren Ausgangspunkt genommen und sich erst sekundär auch warmen Gewässern angepaßt hat; ihre Verbreitung (s. u.) spricht wenigstens dafür.

Das Hauptaugenmerk ist jedenfalls darauf zu richten, daß *S. bipunctata* überhaupt richtig bestimmt wird. Mit Rücksicht auf den großen Formenkreis und noch einen Umstand, auf den ich erst jetzt eingehe, dürfte dies nicht immer leicht sein. Unabhängig von der Temperatur scheint nämlich auch der Salzgehalt des Seewassers auf den Habitus von *S. bipunctata* in der Weise einzuwirken, daß die Tiere desto schlaffer werden, je salzärmer das Meer ist, in dem sie leben. Die kräftigste Rumpfmuskulatur fand ich im Mittelmeer entwickelt. Im Vergleich zu Exemplaren aus dieser Gegend waren solche aus der Nordsee, wenn auch

immer noch schlank und straff zu nennen, doch merklich muskelschwächer und durchsichtiger. Eine Ueberraschung brachte ein Fang aus der Ostsee, den ich Herrn Dr. K. M. LEVANDER in Helsingfors verdanke. Er stammt aus der Gotland-Tiefe, ist also schon durch seine Herkunft interessant, da so weit nördlich in der Ostsee bisher Chätognathen überhaupt noch nicht beobachtet sind, und ist ein Schließnetzfang aus 222 m. Die Tiere nähern sich im Habitus so sehr der schlaffen und etwas gedrungenen *S. enflata* GRASSI, daß ich im ersten Augenblick geneigt war, sie für diese Art zu halten. Sie maßen 10—16 mm, der Schwanzabschnitt betrug durchschnittlich 20 Proz. davon, Haken waren 9—10, Hinterzähne 10—14 vorhanden, alles Zahlen, die *S. enflata* nicht ausschließen; außerdem trugen auch kurze, jedoch reife Eier enthaltende Ovarien dazu bei, die Täuschung zu vergrößern, und die Corona, das beste Kennzeichen der Art, war nicht erhalten. Daß *S. bipunctata* jedoch in lokaler Modifikation vorlag, ergab sich erst nach genauerer Untersuchung und Vergleich mit *S. bipunctata* aus der Nordsee einerseits und *S. enflata* andererseits. Uebereinstimmung mit dieser Art war nur im Gesamthabitus; der Kopf unterschied sich deutlich durch seine Form (bei *S. enflata* doppelt so breit wie lang, bei *bipunctata* ungefähr von gleichen Dimensionen), durch die Stellung und etwas geringere Zahl von Vorderzähnen (4—6) und durch schlankere Haken von dem der *S. enflata*. Die Hinterflossen waren nicht dreieckig (*enflata*), sondern schmal und abgerundet; auch fanden sich Individuen mit gestreckten schlanken Ovarien. *S. enflata*, die nur die obersten Schichten heißer und warmer Meere bewohnt und gegen niedrigere Temperaturen sehr empfindlich ist, gelangt im Atlantischen Ozean wohl kaum über den 45. Breitengrad. In meinem Material aus der Irischen See und der Nordsee vermißte ich sie vollständig, und selbst FOWLERS reiche Chätognathenausbeute im Golf von Biscaya (18) enthielt nicht ein einziges Individuum.

Anhangsweise sei mir hier ein kleiner Exkurs über den feineren Bau der Greifhaken und Zähne der *S. bipunctata* gestattet, wozu ich durch KRUMBACHS bekannte Untersuchungen (33) angeregt werde. Wie ich bereits an anderer Stelle erwähnt (54, p. 6), sind die Haken als rein epitheliale Gebilde auch mit meist bräunlich gefärbter Cuticula überzogen. Jedoch nicht ganz: sie bildet gewissermaßen eine Scheide, aus der die äußerste Spitze des Hakens herausragt. Die Grenze, bis wohin die Cuticula reicht (Fig. 3, *c*), ist durch eine scharfe Linie rund um die Spitze kenntlich. Der Querschnitt des Hakens ist, wie wohl bei allen Chätognathen, dreieckig oder wenigstens in der Schneide bedeutend dünner als im Rücken. Im Profil ist daher der äußerste vorspringende Rand der Cuticulascheide hier markanter als dort (Fig. 3). Die übrigen Hartteile des Hakens bestehen aus zwei Substanzen, die nach ihrem Aussehen einfach als die gelbe und die farblose bezeichnet sein mögen. Aus letzterer (*x*) besteht hauptsächlich die Spitze, deren basaler Teil jedoch auch von gelber Substanz (*y*) umhüllt wird. Auffallend ist die dunkle Grenzfläche, mit der die farblose Substanz weiter innen plötzlich absetzt; sie erinnert lebhaft an einen Luftspalt und tritt schon bei mäßiger Vergrößerung deutlich hervor; in der äußeren Randzone dagegen ist der Uebergang der gelben Substanz in die farblose ein ganz allmählicher. Ich bemerke noch, daß meine Ergebnisse in betreff des feineren Baues der Hakenspitze von denen KRUMBACHS etwas abweichen.

Ganz analog den Greifhaken sind die Zähne gebaut (Fig. 4 A und 4 B), nur ist ihr Querschnitt rund, die Spitze gewöhnlich, aber nur bei den Hinterzähnen mit drei Nebenspitzen versehen (Fig. 4 A). Sie bricht ungemein leicht ab, oft längs der ganzen Zahnreihe; der Pulpakanal öffnet sich dann ins Freie, die Zähne scheinen durchbohrt und können irrtümlich für Giftorgane gehalten werden.

Historisches.

Wenn auch SLABBER, der zuerst Chätognathen an der holländischen Küste beobachtete, neben *S. bipunctata* wahrscheinlich auch *Spadella cephaloptera* vorgelegen hat, so läßt sich doch seine fig. 5 auf tab. 6 mit dem kurzen Schwanzabschnitt und den deutlich kolbenförmigen Ovarien nur im Sinne der ersteren Art deuten, umsomehr als *S. serratodentata*, die allein noch in Betracht käme, schon im Kanal

sehr selten ist. Die Beschreibung, die Quoy und Gaimard von ihrer bei Gibraltar beobachteten 1 cm langen, geschlechtsreifen *Sagitta* geben, enthält nur generische Merkmale, so daß man vermuten könnte, auch eine der anderen in jener Gegend häufigen kleinen Arten, *S. serratodentata* oder *enflata*, hätten eventuell vorgelegen; es lassen sich jedoch an der Abbildung neun Greifhaken, was der ersten, und schlanker Habitus, was der zweiten dieser Arten widerspricht, erkennen, so daß der Name der französischen Forscher einwandfrei bestehen kann. Forbes notiert für seine *S. britannica*: geringe Größe, zwei Paare getrennter Seitenflossen, Vorkommen in der Nordsee an der Oberfläche; danach kann nur *S. bipunctata* gemeint gewesen sein. Wilms war der erste, der die Art in kenntlicher Weise beschrieb; er ließ sie jedoch unbenannt, worauf Frey und Leuckart gleichzeitig mit Müller das Versäumte nachholten. Aus demselben Grunde wie *S. britannica* — Vorkommen in der Nordsee in großer Menge — habe ich auch Örsteds unbenannte Art in die Liste aufgenommen, obwohl der Autor seinen Exemplaren die Flossen abspricht. *S. rostrata* Busch wird seit Hertwig (28, p. 259) ganz unbegründeterweise als Synonym der *S. serratodentata* aufgeführt. Busch selbst sagt aber, daß seine *S. rostrata* „sich in nichts von der Wilmsschen Art unterscheidet, als daß sie auf dem Kopf einen großen Höcker trägt". Da jedoch dieser „Höcker" bei allen Chätognathen, besonders bei zurückgezogener Kappe und bei jüngeren Tieren, zu beobachten ist und dem Gehirn mit dem darüber lagernden Wulst blasiger Epithelzellen entspricht (vgl. 55, fig. 19), kann man *S. rostrata* keinen anderen als obigen Platz anweisen. Interessant ist es, daß Sutherland schon 1852 *S. bipunctata* im ganzen nordatlantischen Ozean bis in die Baffins-Bai identifiziert hat und auch bereits auf die bedeutenden Dimensionen hinweist, die sie im arktischen Gebiet annimmt. Im Anschluß an *S. multidentata* erwähnt Krohn einer Art, die sich von dieser durch merkwürdige Samenblasen unterscheidet. Was Krohn beschreibt, waren die reifen Samenblasen von *S. bipunctata*, mit der, wie bekannt, auch *multidentata* identisch ist.

1873 beschrieb Verrill seine *S. elegans* aus dem Vineyard Sound, bildete sie aber erst in einer späteren Arbeit irrtümlich, wie Conant uns mitteilt, unter dem Namen *S. gracilis* ab. Genauere Angaben über die Art folgten erst 1896 durch Conant, der wahrscheinlich Originalexemplare untersuchte. Text und Zeichnungen der amerikanischen Autoren lassen keinen Zweifel darüber, daß ihnen *S. bipunctata* in Uebergangsformen vorgelegen hat. Kotypen aus dem Originalfundort, die sich am Berliner Museum befinden, haben es mir übrigens bewiesen. Die „nach innen" gerichteten Divertikel, die Conant zuweilen konstatierte, sind offenbar eine Mißbildung. Auch Möbius, der *S. bipunctata* allenthalben in der Nordsee bis Bergen beobachtete, wies schon auf die bedeutend variierenden Dimensionen der Art hin. Mit Unrecht warfen ihm später Hertwig (28, p. 254) und Grassi (26, p. 13) in Unkenntnis der Tatsachen vor, er hätte sie mit *S. hexaptera*, die in der Nordsee gar nicht vorkommt, konfundiert. Eine bisher übersehene Notiz findet sich bei Moss: 27 Jahre nach Sutherland hat dieser Forscher zum zweiten Male *S. bipunctata* in hocharktischen Regionen (Meville-Bai) gefunden und macht vollkommen zutreffende Angaben über ihre Größe und Kopfbewaffnung. Langerhans gibt merkwürdigerweise für seine *S. setosa* eine Hakenzahl — 15 — an, die sonst noch für keinen Chätognathen konstatiert ist und offenbar auf einem Irrtum oder Druckfehler beruht. In Leidys *S. falcidens* läßt sich ohne weiteres *S. bipunctata* (Uebergangsform) erkennen und ebenso in Gourrets *„Spadella marioni"* (typische Form), trotzdem dieser Autor Ober- und Unterseite miteinander verwechselt und bei seinen anatomischen Untersuchungen einen Beobachtungsfehler nach dem anderen gemacht hat. Strodtmanns *S. minima* aus dem nordatlantischen Ozean unterschied sich, wie der Autor selbst sagt, von der *S. minima* Grassis durch ein anderes (*S. bipunctata* entsprechendes) Längenverhältnis von Rumpf und Schwanz und durch ungekrümmte Hakenspitzen, zeigte jedoch die Blindsäcke am Darme. Es waren daher zweifellos Individuen von *S. bipunctata*, an denen die Divertikel, die Strodtmann für diese Art noch ganz leugnet, bereits ausgebildet waren. Sowohl hinter *S. hispida* als hinter *S. tenuis* Conant von der

Ostküste der Vereinigten Staaten und Westindien verbirgt sich *S. bipunctata,* daneben aber auch *robusta* und wahrscheinlich auch *serratodentata,* die alle einander im Habitus gleichen und die nur das geübte Auge zu unterscheiden vermag. Ich gründe mein Urteil außer auf CONANTS Beschreibung und Abbildung auch auf eigene Untersuchungen an westindischen Chätognathen (Kollektion R. HARTMEYER und W. KÜKENTHAL). AURIVILLIUS war der erste, der unsere Art aus arktischen Gegenden unter einem neuen Namen beschrieb; ich habe denselben daher zur Bezeichnung ihrer nördlichsten Form vorgeschlagen. Der Name *S. arctica* ist seit seiner Aufstellung noch oft in faunistischen Arbeiten wiedergekehrt, zuletzt bei KOEFOED, dessen Material mir vorgelegen. Die Originale VANHÖFFENS sowie SCHAUDINNS und RÖMERS lehrten mich, daß diese Forscher durch die Größe der Tiere verführt, *S. bipunctata,* f. *arctica* für *S. hexaptera* ORB. gehalten hatten; nur in diesem Sinne kann ich daher auch die Notiz KRUMBACHS, es habe ihm *S. hexaptera* von Spitzbergen aus dem Material der „Helgoland"-Expedition vorgelegen (vgl. 33, p. 580), deuten.

Die erste gute Charakterisierung der Art gibt FOWLER; er erwähnt zwar dabei die Divertikel nicht, sagt jedoch vorher (18, p. 56), daß er diese Gebilde bei ein und derselben Spezies manchmal beobachtet, manchmal vermißt habe und ihnen daher keinen systematischen Wert beilege. Wahrscheinlich bezog sich diese Bemerkung auf *S. bipunctata,* da sonst keiner der in der betreffenden Arbeit behandelten Arten Divertikel zukommen. In seiner nächsten Publikation (19, p. 31) ist ihm bereits der Unterschied in der Lage der Hinterflossen in bezug auf Rumpf und Schwanz bei Individuen von Neapel und aus dem Kanal aufgefallen. Unter drei neuen Namen beschreibt MOLTSCHANOFF die arktische Form unserer Art: *S. glacialis* gibt sich ohne weiteres zu erkennen, Originale der beiden anderen Arten, *S. melanognatha* und *rapax,* die mir zu senden der Autor so liebenswürdig war, erwiesen sich als dasselbe. Es geht eben nicht an, Größenunterschiede, einige Zähnchen mehr oder weniger, oder gar die Form des Kopfes, die bei der Konservierung den mannigfaltigsten Verzerrungen unterliegt, zu Kriterien neuer Arten zu machen! Herrn Dr. MOLTSCHANOFF bin ich übrigens für die Uebersendung jener Originale besonders dankbar, weil sie mich mit Sicherheit das Vorkommen der *S. bipunctata* auch in pazifisch-arktischen Meeren (Bering-Straße), also ihre Zirkumpolarität lehrten. Ich kann daher auch GALZOWS *S. elegans* und *glacialis* aus dem Japanischen Meer, deren Beschreibungen übrigens auch vollkommen auf *S. bipunctata* (Uebergangsform) passen, in die Synonymenliste aufnehmen und auf eine analoge Verbreitung der Art im Stillen wie im Atlantischen Ozean schließen. Als *S. euxina* hat endlich MOLTSCHANOFF Individuen von *S. bipunctata* aus dem Schwarzen Meere bezeichnet, die etwas größer waren und einige Hinterzähnchen mehr hatten.

Der Vollständigkeit wegen sei hier noch bemerkt, daß mit Unrecht in GEGENBAURS zweiter unbenannter Art (23, p. 5) *S. bipunctata* gesehen wird. Sie ist ebenso wie seine erste unbenannte Art (von FOL später ohne nähere Charakterisierung *S. gegenbauri* genannt) unidentifizierbar und kann wie diese ebensogut eine *S. serratodentata* oder junge *S. lyra* wie *S. bipunctata* gewesen sein.

Sagitta maxima (CONANT).

Taf. V. Fig. 7—10.

Synonyme und Literatur.

1885 Sp. innom., VERRILL (67, p. 594).
1892 *Sagitta hexaptera,* STRODTMANN (62, p. 340).
1896 *Spadella maxima,* CONANT (13, p. 212).
1896/97 *Sagitta Whartoni,* FOWLER (17, p. 992).
1905 Sp. indeterminata II, FOWLER (18, p. 73).
1906 *Sagitta gigantea,* BROCH (6, p. 146).
1907 „ *hexaptera,* MOLTSCHANOFF (44, p. 209).

Diagnose.

Habitus schlaff; Körper etwas gedrungen; Seitenfelder ziemlich breit, muskulöser Elemente entbehrend. Schwanzabschnitt bei erwachsenen Individuen 24—19 Proz. der Gesamtlänge. Seitenflossen von Jugend auf miteinander verbunden. Vorderflossen lang und verhältnismäßig schmal; knapp vor dem Bauchganglion beginnend, nahe ihrem hinteren abgerundeten Ende am breitesten; Flossenstrahlen nur auf eine schmale Randzone der zweiten Hälfte beschränkt. Hinterflossen dreieckig, etwas hinter dem Rumpf-Schwanzseptum am breitesten; Flossenstrahlen nur am äußeren Rande der beiden hinteren Drittel. Kopf ziemlich groß; bei gespreizten Haken fast zweimal so breit wie lang. Haken typisch; ihre Zahl steigt bei den jüngeren Tieren bis auf 11, um während des weiteren Wachstums stetig abzunehmen (s. die Tabellen). Vorderzähne dünn und einwärts gekrümmt; typische Zahl 5—6. Hinterzähne schlank, durch deutliche Zwischenräume voneinander getrennt, wie die Vorderzähne mit einfacher Spitze; typische Zahl 5—7. Die Vestibularorgane sind hohe, in eine Reihe spitz-konischer Papillen auslaufende Kämme, die seitlich scharf vorspringen. Corona breit, von birnförmigem Umriß; vom Gehirngrübchen bis auf den Hals reichend. Weder Collerette noch Darmdivertikel. Analöffnung etwas vor dem Rumpf-Schwanzseptum. Ovarien stabförmig, auch in reifem Zustande ziemlich dünn und (soweit beobachtet) nicht über die Mitte der Vorderflossen ragend. Receptaculum seminis, wenn mit Sperma gefüllt, vor der Mündung kugelig aufgetrieben. Beobachtete Größe bis 9 cm.

Tabelle nach 112 Individuen aus der Irischen See.

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
49	11	22	6—**7**	—	6	5,5
47	10,3—10,5	22	6—**7**	4	6	4,5—5
46	10—11	22—24	6—**7**	4—6	4—6	4—5,1
45	10—11	22—24	6—8	5—6	4—6	3,5—4,3
44	9,6—11	22—25	6—**7**	5—6	5—7	4—4,7
43	10	23	8	—	5—6	4,3
42	9—10,8	21—26	**7**—8	5—6	5—6	3—4,2
41	9,5—10,5	23—26	**7**—8	6	5—6	3—**7**
40	9—11,5	22—29	6—8	5—6	5—6	3—4
39	9,5—10	24—26	**7**—8	5—6	4—6	3,2—3,8
38	8,5—10	22—26	6—8	4—6	5—7	3—3,8
37	8,2—9	22—24	7—8	6	5—7	2,6—3
36	9,5	26	7	5	5	3
35	8,5—9	24—26	7—9	5—6	4—7	2,5—3
34	8—9	24—26	**8**—9	5—6	6—7	2,1—2,7
33	8—9	24—27	7—9	5—6	6	2,1—2,5
32	7,5—9	23—28	7—9	4—6	5—6	2—2,5
31	7—8,7	23—28	(7)—**8**—9	4—6	6—8	2,1—3
30	7—8	23—27	7—8	5—6	5—6	2
29	7—7,2	24—25	**8**—9	5	5	2
28	6,5—8	23—29	8—**9**	4—6	4—6	1,5—2,2
27	6,5—7,2	24—27	8—**9**	5—6	5—6	2—2,2
26	6,5—7,4	25—28	**9**—10	5—6	5—7	2
25	5	20	8	5	5	1,8
24	6,2	26	9	4	6	—
23	5,2—6	23—26	9—10	5—6	5—6	—
22	5,3—6	24—27	9—10	5	5—6	1,2—1,6
21	5—5,8	24—28	9—10	4—6	4—5	—
20	5	25	9	4—5	3	—

19	4,7—5	25—26	9—10	4	3—4	—
16	4—4,1	25—26	9—10	4—5	3	—
15	3,6—4,5	24—30	10—11	4—5	1—3	—
13	4	31	9	4	1	—
12	3,1—3,8	26—32	10—11	4	1—2	—
11	3,4	31	10	3	1	—
9	2,5	28	11	4	0	—

Tabelle nach 28 Individuen aus dem nordatlantischen Ozean und dem Eismeer.

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Vorderzähne	Hinterzähne	Ovarien
78	15	19	7	5	6—8	9
77	15	$19^1/_2$	6	6	6	10
76	15	20	6	6	5	10
67	15	22	7	6	6	8
66	15	23	7—8	5	7—8	5
60	13—14	22—23	6—7	5—6	5—6	4,5—6
59	11—12	19—20	6—8	5—7	5—8	5—5,5
54	12	22	7	5	6—7	5
50	11—12	22—24	7—8	5—7	6—7	3—4
46	12	26	8	—	—	3,2
45	11	24	7—8	6	6—7	3
43	8,6	20	6—7	—	6	—
41	8—9	20—22	7—8	3	6	3
40	9—10	22—25	7—8	5	4—6	2,5
39	9	23	8	—	—	2,5
36	8,5—8,8	24	8—9	5	6	—
35	7	20	9	5	5	—
29	7,5	26	8	5	5	—
25	5,5	22	9	3	4—5	—
23	6,8	30	9	5	5	—

Beschreibung.

Der auffallendste Charakter der *S. maxima* liegt in ihren von Jugend auf miteinander verbundenen Seitenflossen (Fig. 7). Es sind fleischige Gebilde, deren Insertionsfläche an den Körper teilweise die ganze Höhe der Seitenfelder einnimmt. Dünn und häutig sind die Flossen nur an den Stellen, die von Strahlen durchsetzt sind. Der Umstand, daß diese Strahlen jederseits nur zwei beschränkte Bezirke einnehmen (Fig. 7), beweist, daß es sich bei *S. maxima* tatsächlich um zwei, den getrennten Seitenflossen anderer Arten homologe Organe handelt. Außerdem zeigt *S. lyra,* bei der eine Verwachsung der Seitenflossen im späteren Alter erfolgt (vgl. 54, p. 11), eine ganz analoge Erscheinung: die Verbindungszone der beiden Flossen entbehrt vollständig der Strahlen. Es läßt sich bei unserer Art stets genau angeben, wo die Vorderflossen beginnen, da sie an dieser Stelle fast rechtwinklig vom Körper abgesetzt sind. Ich erwähne dies deshalb, weil z. B. von den Seitenflossen der *Eukrohnia hamata* (s. u.) nicht dasselbe behauptet werden kann. Der nicht von Strahlen durchsetzte Teil der Flossen scheint gallertartige Substanz zu enthalten.

Die Eigentümlichkeit vieler Chätognathen, mit zunehmender Größe die Hakenzahl allmählich zu reduzieren, können wir an *S. maxima* besonders schön beobachten. Die Betrachtung meiner Tabellen ergibt, daß die Maximalzahl der Haken wahrscheinlich 11 ist; sie wird früh, bei einer Länge von 9 mm schon erreicht, bleibt jedoch nicht lange erhalten. Trotzdem nun beständig Haken nachwachsen (bis zur Geschlechtsreife) und man gewöhnlich ein bis zwei unentwickelte Haken auf der Dorsalseite durch das Epithel schimmern

sehen kann, nimmt ihre Zahl beständig ab. Zugleich werden sie aber auch dem zunehmenden Volumen des Kopfes entsprechend immer größer und derber. Die Erscheinung ist nicht anders zu erklären, als daß ein stetiges Ausfallen der ältesten Haken stattfindet, daß dieses Ausfallen jedoch rascher vor sich geht als das Nachwachsen der neuen kräftigeren Haken. Bei über 60 mm langen Individuen wird man selten mehr als 6 Haken antreffen, und das größte bisher (von Broch) beobachtete Individuum von 86 mm (6, p. 147) besaß deren nur 5. Die Haken sind ziemlich derb; ihre Spitze zeigt denselben Bau wie die der Haken von *S. bipunctata*; eine Crista hinter der Spitze, wie sie für *S. hexaptera* charakteristisch ist, habe ich vermißt. Die Vorderzähne (Fig. 8, *vz*) gleichen schlanken, schwach gebogenen Krallen und decken einander niemals, auch an der Basis nicht. Ihre Gestalt ist so charakteristisch, daß sie bei der Bestimmung der Art wohl in Betracht kommen können. Ihre Maximalzahl sechs — ein siebenter wurde nur ausnahmsweise beobachtet — wird wie bei anderen Arten früh erreicht und bleibt wohl bis ins späteste Alter erhalten. Etwas später setzt die Bildung der Hinterzähne ein (*hz*); eine allmähliche Vermehrung ihrer Zahl das ganze Leben hindurch ist den Tabellen gemäß als sicher anzunehmen. Die äußeren Zwischenräume zwischen ihnen (vgl. 6, fig. 7) kommen dadurch zustande, daß nur ihr distales Drittel aus dem Epithel herausragt; verfolgt man sie nach innen, so sieht man, daß sie mit ihren breiteren Basen in typischer Weise aneinanderstoßen und längs der Lateralspange eine kontinuierliche Reihe bilden.

Ein auffallendes und für die Bestimmung der Art wichtiges Gebilde ist das Vestibularorgan (*vo*). Daß es zum Typus der Vestibularwülste (vgl. 54, p. 6) gehört, zeigt unverkennbar sein scharfes seitliches Vorspringen. Es ist ziemlich dünn und durchscheinend; im Vestibulum verstreicht es wie gewöhnlich. Die charakteristische Gestalt der Papillen, in welche der Kamm ausläuft, zeigt Brochs gute Abbildung (6, fig. 7); ihre relative Größe und Lage variiert zwar mannigfaltig, stets bilden sie jedoch eine einzige Reihe und sind, namentlich die äußeren, scharf begrenzt. Im allgemeinen kann man an jeder Papille einen breiteren basalen Teil und eine manchmal etwas gekrümmte Spitze unterscheiden; Zwillingsbildungen sind häufig. — Die Vestibulargruben (*vg*) liegen ventral, sind nicht besonders stark entwickelt. Die Muskulatur des Kopfes ist die typische.

Die kugelige Erweiterung des Receptaculum seminis (Fig. 9, *rs*) springt nach innen vor, ist daher am besten von der Rückenseite des Tieres aus zu sehen. Samenblasen habe ich nur im halbentwickelten oder bereits zerstörten Zustande beobachten können; sie liegen der Hinterflosse näher als der Schwanzflosse.

Das größte Individuum, das mir vorlag, maß 78 mm und stammte aus der nördlichen Nordsee („Mich. Sars" St. 19, 1906). Broch gibt 9 cm als Maximallänge an; es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß auch noch größere Individuen vorkommen. Wie Herr Dr. Broch, der die Art lebend beobachtet hat, mir mitteilt, ist *S. maxima* stets glashell und farblos. Die Färbung, die Verrill (s. u.) beobachtete, war wohl die Folge irgendwelcher äußeren Einflüsse gewesen (vgl. 18, p. 56).

Historisches.

Auf der Expedition des „Albatroß" in den nordatlantischen Ozean (1883) fingen sich, wie Verrill uns berichtet (67, p. 594), in den Flügeln des Schleppnetzes (trawl-wings) große, bis 76 mm lange Sagitten, die lachsrosa oder orange gefärbt waren. Conant erhielt später einige dieser Tiere und beschrieb sie als *Spadella maxima*. Seine Beschreibung (erschienen im Juni 1896) ist zwar dürftig, jedoch im ganzen zutreffend, und der zusammenhängende Flossensaum, der sich über den größten Teil des Rumpfes bis auf den Schwanzabschnitt erstreckt, ist besonders hervorgehoben. Im selben Jahre wie Conant hatte Fowler *S. maxima* aus der Fär-Öer-Rinne als *S. whartoni* bedeutend besser beschrieben und auch abgebildet (17, fig. 1, p. 992); die betreffende Abhandlung erschien jedoch erst 1897, so daß Conants

Name die Priorität zukommt. Allein schon vor CONANT und FOWLER hatte *S. maxima* STRODTMANN aus den nordischen Fängen der Plankton-Expedition vorgelegen, war jedoch von ihm für *S. hexaptera* ORB. gehalten worden. Als Bearbeiter der gesamten Sagitten-Ausbeute jener Expedition konnte ich die Originale untersuchen und die Bestimmung richtigstellen. *S. maxima* erinnert ja, namentlich in Alkoholexemplaren, tatsächlich an *S. hexaptera*, und eine Verwechslung war bei dem damaligen Stand der Chätognathensystematik und mit Rücksicht darauf, daß STRODTMANN Vergleichsmaterial der echten *S. hexaptera* fehlte, um so leichter möglich. Eine genaue Untersuchung ergibt zahlreiche Unterscheidungsmerkmale der beiden Arten. Ich hebe als besonders charakteristisch für *S. hexaptera* gegenüber *S. maxima* hervor: den schmäleren Kopf; die lang dolchförmigen, kräftigen, meist abstehenden und in eine der Querachse des Körpers nahezu parallele Reihe gestellten Vorderzähne; die meist, wenn auch nicht immer, deutliche Crista hinter der Hakenspitze; die verschiedenen Zahlenverhältnisse der Kopfbewaffnung; die Vestibularpapillen, die zwar denen von *S. maxima* gleichen, jedoch niemals wie bei dieser Art auf einen seitlich vorspringenden Kamm erhoben sind (vgl. 19, fig. 33, 37, 41); die kleinen, das ganze Leben hindurch von den Hinterflossen weit getrennten und wie diese vollständig von Strahlen durchsetzten Vorderflossen. Ich habe alle diese Merkmale auch bei Alkoholexemplaren immer konstatieren können (nur die Vorderzähne sind manchmal abgebrochen) und war über die Bestimmung nie im Zweifel. Die Seitenflossen von *S. maxima* werden allerdings vom Alkohol stark mitgenommen, lassen sich jedoch meist durch Aufweichen in Wasser wiederherstellen. Es ist dies jedoch gar nicht nötig, da diejenigen Partien einer Flosse, die von Strahlen gestützt werden, stets kenntlich sind (wenn auch meist dem Körper angedrückt), und eben in diesem Punkte die beiden in Frage stehenden Arten stark voneinander abweichen.

In der wichtigen, grundlegenden Arbeit über die Chätognathen des Golfes von Biscaya führt FOWLER drei „Species indeterminatae" an und charakterisiert jede derselben, soweit es der Erhaltungszustand der Individuen zuließ. Species I, als fragliche *S. hexaptera* bezeichnet, dürfte tatsächlich diese Art gewesen sein; Species III hat sich als *S. lyra* KROHN entpuppt (54, p. 12, Fußnote); Species II endlich kann nur zu *S. maxima* gestellt werden: die angegebenen Maß- und Zahlenverhältnisse stimmen vollständig mit denen, die ich für diese Art nach meinem Material aus der Irischen See gefunden habe, und ebenso spricht die Herkunft, aus 900—90 m, nur für sie. Auf die *S. gigantea* BROCHS brauche ich nicht näher einzugehen; ihre Identität mit *S. maxima* ergibt sich aus ihrer Beschreibung und Abbildung von selbst. Wenn ich endlich auch die *S. hexaptera* MOLTSCHANOFFS in die Synonymenliste aufgenommen habe, so geschah dies mit Rücksicht auf ihren Fundort (aus 2992 m auf 70° 42′ n. Br., 7° 21′ ö. L.) und die angegebene Länge (über 7 cm). Mehr teilt uns zwar der Autor leider nicht mit, es ist aber zu bedenken, daß *S. hexaptera* ORB. niemals solche Dimensionen erreicht und, worauf ich später noch zurückkomme, allerdings vereinzelt auch in größeren Tiefen dringt, jedoch niemals in so hohe Breiten. Sicher ist *S. maxima* noch öfters mit *S. hexaptera* verwechselt worden, doch entziehen sich die nackten Angaben unserer Kritik. So vermute ich sie z. B. auch in der *S. hexaptera*, die der CONSEIL INTERNATIONAL (14) aus der Nordsee (1903, p. 252; 1904, p. 24, 96) nach Vertikalfängen von 430, 340 und 270 m Tiefe anführt.

Eukrohnia hamata (MÖBIUS).

Taf. V, Fig. 11—18.

Synonyme und Literatur.

1875 *Sagitta hamata*, MÖBIUS (42, p. 158).
1880 *Krohnia hamata*, LANGERHANS (35, p. 136).
1880 *Spadella hamata*, HERTWIG (28, p. 268).
1888 Sp. innom., FEWKES (15, p. 48; tab. 3, fig. 1).

1892 *Krohnia hamata*, Strodtmann (62, p. 350, 368).
1896 „ „ Conant (13, p. 212).
1896/97 *Spadella (Krohnia) hamata*, Fowler (17, p. 993).
1897 *Krohnia foliacea*, Aida (1, p. 19).
1905 „ *hamata*, Fowler (18, p. 74).
1907 „ „ Fowler (20, p. 3).
1907 „ „ var. *borealis*, Moltschanoff (44, p. 209).
1909 *Eukrohnia hamata*, Ritter-Záhony (57, p. 792).

Diagnose.

Habitus schlank und straff. Seitenfelder muskulöser Elemente entbehrend, ziemlich breit; infolgedessen die Längsmuskelbänder etwas schmäler, aber kräftig. Schwanzabschnitt durchschnittlich 25 Proz. der Gesamtlänge. Seitenflossen ohne scharfe Grenze etwas vor dem Bauchganglion beginnend und bis etwas vor die Mitte des Schwanzabschnittes reichend; am breitesten ungefähr in der Gegend des Rumpf-Schwanzseptums. Flossenstrahlen auf den äußeren Rand des letzten Drittels der Flosse beschränkt; nur die hintersten reichen bis an die Körperwand. Kopf proportioniert, ungefähr so lang wie breit. Haken nur wenig gekrümmt, mit stumpfwinklig abgeknickten Spitzen; typische Zahl 9. Die 4—5 zuerst gebildeten Haken mit Borstenkamm an der Schneide. Zähne kantig, lang, eng aneinanderschließend, mit einfacher Spitze; ihre Zahl steigt allmählich bis auf 25 und mehr. Haken und Zähne meist dunkelbräunlich, aber stets mit farblosen Spitzen. Vestibularorgane leichte, seitlich nicht vorspringende, von den Zähnen überdachte Wülste, ohne Papillen. An Stelle der Vestibulargruben zerstreute Drüsen im Epithel der Vestibularorgane. Mächtiges apikales Drüsenlager vorn am Kopfe zwischen den Enden der Lateralspangen, das sich auf der Dorsalseite unter die Kappe fortsetzt. Augen unmittelbar hinter dem Gehirn, einander sehr nahe; ohne Pigment. Corona von flaschenförmigem Umriß, ihr vorderes spitzes Ende zwischen den Augen, die Einschnürung in der Gegend des Halses, das breite Ende am Rumpf. Collerette und Darmdivertikel fehlen. Dorsolateral im Epithel des Vorderendes jederseits ein Drüsenkanal (s. u.). Im vorderen Körperdrittel paariges transversales Muskellager innerhalb des Cöloms. Analöffnung ein querer Spalt auf der Höhe des Rumpf-Schwanzseptums. Reife weibliche Organe von Drittel- bis halber Rumpflänge. Receptaculum seminis lang sackförmig, vor der trichterförmigen Mündung kanalartig eingeschnürt. Zur Zeit der Geschlechtsreife kommt es zur Bildung von Eiersäckchen. Beobachtete Größe bis 43 mm.

Tabelle nach ca. 60 Individuen aus der Irischen See.

Länge	Schwanz		Haken	Zähne	Ovarien
	mm	Proz.			
25	7,5—8	30—32	8—9	19—20	2,5—7
24	6,5—7	27—29	9	19—22	1,8—2
23	5,4—6,5	24—28	9	16—21	1,5—2,3
22	5,4—6,5	25—30	8—9	16—21	1,6—4,8
21	5,2—6,2	24—30	9	16—20	1—1,5
20	4,5—5	23—25	8—9	15—20	1,1—1,4
19	4,2—5,1	22—27	9	14—19	1—1,3
18	4,5—5,2	25—29	8—9	14—17 (20)	0,8—1,5
17	3,8—4,8	22—28	8—9	13—17	1—1,5
16	3,9—4,1	24—26	8—9	13—18	0,8
15	3,5	23	9	12—13	—
14	3—3,5	21—24	9	10—12	—
13	2,6—3	20—23	8—9	9—10	—
12	2,7—3	23—25	9	7—9	—
11	2,5—2,8	23—25	9	5—7	—

Tabelle nach 120 Individuen aus dem Ostgrönländischen Meer.

Länge	Schwanz mm	Schwanz Proz.	Haken	Zähne	Ovarien
43	11,8	27	9	24	**7**
41	11,5	28	9	24	4,5
39	10,5—11,2	27—29	9	22—23	3,5—**15**
38	11	29	9	21	**7**
37	9—10,8	24—29	9	17—25	**7—9.5**
36	10—11	28—31	9	23—24	3,5—**8**
35	8,5—10	24—29	9	23—25	2,5—**10**
34	8,2	24	9	23	2
33	8—10	24—30	9	20—23	2—**8**
32	7,2—9	23—28	9(10)	18—24	2—**10**
31	7	23	9	21	2
30	7—7,5	23—25	9	20 (27)	2—2,2
29	6,5—7,2	22—25	9(10)	22—26 (27)	2—3
28	6,5	23	9(10)	19	—
27	6—6,8	22—25	9	17—20 (28)	1,6—2,5
26	6,2	24	9	20	1,6
25	5,5—6	22—24	9	12—21	1,7
24	5,5—6	23—25	9(10)	15—20	0,8—1,5
23	5,2—5,8	23—25	9	14	—
22	5—6	23—27	9(10)	11—18	1
21	5—5,2	24—25	9(10)	14—17	1
20	4,5—5	22—25	9(10)	12—13	1
19	4,6—4,8	24—25	9	11—12	0,8—0,9
18	4—5,4	22—25	9	8—15	0,7
17	3,8—4,3	22—25	9(10)	7—12	0,5
16	4	25	9—10	7—9	—
15	3,5—4	23—27	9—10	7—13	—
14	3,2—3,6	23—26	9—10	7—9	—
13	3—3,3	23—25	9—10	5—8	—
12	3—3,1	25—26	9	4	—
11	2,8—3	25—27	8—9	2—5	—
10	2,4—2,7	24—27	9—10	1—4	—
9	2—2,5	23—28	8—10	0—1	—
8	2,1	26	8	0	—

Beschreibung.

In ihrer Konsistenz gleichen die Seitenflossen von *E. hamata* ganz denen von *S. maxima*, nur ist, wie schon erwähnt, ihre vordere Grenze nicht scharf. Die Schwanzflosse ist etwas derber als gewöhnlich, erhält sich daher besser und scheint daher oft breiter als bei anderen Arten, was jedoch tatsächlich nicht der Fall ist. Der Kopf von *Eukrohnia* bietet, sowohl was seine äußere, als was seine innere Anatomie betrifft, eine Fülle der interessantesten Details, mit denen ich mich leider nicht näher beschäftigen konnte, deren genauere Untersuchung jedoch gewiß manches Neue zutage fördern würde. Es sei nur auf das Auffallendste kurz verwiesen: Die Zähne sind ziemlich lang und infolge ihrer zur Körperwand fast parallelen Stellung vorn vom Epithel gar nicht bedeckt (Fig. 11 B und 18, *hz*). Sie schließen dicht aneinander an und sind meist dreikantig; scharf trennt sich die farblose Spitze vom übrigen mit dicker brauner Cuticula (*c*) überzogenen Teil. Der Querschnitt der Spitze selbst ist rund, so daß dort, wo die Cuticula beginnt, deren Kanten besonders deutlich vorspringen. Vom distalen Ende aus gesehen, scheint daher die stets einfache Spitze in einem sternförmigen Becher zu stecken. Der feinere Aufbau der Zähne bietet gegenüber *Sagitta* keine

Eigentümlichkeit, und auch ihre allmähliche Vermehrung erfolgt in der für die Hinterzähne dieses Genus charakteristischen Weise. Kleine, etwa bis 9 cm lange Tiere besitzen oft noch keine, später aber nimmt ihre Zahl beständig zu. STRODTMANN (62, p. 351) war der erste, der den Kamm feiner Borsten oder Härchen an der Schneidenseite der ältesten Greifhaken junger Tiere bemerkte. Es dürften die 4—5 zuerst gebildeten Haken sein, die durch diese Eigentümlichkeit zu einer Art Reusenapparat werden und, solange das Tier noch auf sehr kleine Nahrung angewiesen ist, offenbar vorteilhafter wirken. Die Borsten beginnen nicht unmittelbar hinter, sondern erst in einer Entfernung von der Spitze, die ungefähr ihrer sechsfachen Länge gleichkommt. Allmählich kommt es zur Bildung der typischen Greiforgane, denn schon an jenen ersten wenigen Haken sehen wir, wie der Borstensaum an jedem folgenden in distaler Richtung abnimmt; der jüngste dieser „primären" Haken weist nur noch wenige Härchen auf. Nachdem nun im weiteren Wachstum die Bildung borstenloser Haken eingesetzt hat, bleiben jene primären noch so lange erhalten, als bis die typische Maximalzahl (10) erreicht ist, so daß die Tiere auf diesem Stadium sich durch zweierlei Greifhaken auszeichnen. Die beständig von der Dorsalseite her nachwachsenden Haken drängen jedoch (wie übrigens auch bei *Sagitta*) die bereits vorhandenen nach unten, und die ältesten, die ohnedies für die jetzt erreichte Größe des Tieres zu klein und daher wertlos sind, fallen nach und nach in derselben Reihenfolge, in der sie entstanden sind, aus. Ein nachträgliches Wachstum und eine Umwandlung bereits funktionierender Haken, wie sie STRODTMANN annimmt (62, p. 351; 63, p. 15), ist nicht möglich, da es sich hier um unveränderliche Hartgebilde handelt. Auch muß ich gegen STRODTMANN betonen, daß die charakteristische Knickung der Spitze auch schon den primären Haken in prägnanter Weise zukommt. FOWLERS Abbildung eines gekämmten Hakens (18, tab. 6, fig. 49) mit schwach gekrümmter Spitze bezieht sich nicht auf *E. hamata*, sondern *E. fowleri* mihi (vgl. 57, p. 793), die sich auch noch durch andere Merkmale auszeichnet.

Tiere von über 12 mm Länge besitzen gewöhnlich schon lauter typische Haken. Die dunkle Farbe derselben ist jedoch kein untrügliches Merkmal für *E. hamata*: ich habe oft große und kleine Individuen mit ganz farblosen Haken beobachtet, ohne daß etwa Entfärbung durch das Konservierungsmittel anzunehmen gewesen wäre. Im feineren Bau entspricht die Hakenspitze von *Eukrohnia* ganz der von *Sagitta*. Man kann auch hier in derselben Weise farblose (Fig. 13, *x*) und gelbe (*y*) Substanz unterscheiden und die scharf begrenzte Cuticula (*c*) erkennen, nur ist die die Basis der Spitze umgebende Zone gelber Substanz etwas kürzer und dünner.

Die Zahnreihe von *E. hamata*, die zweifellos der hinteren Zahnreihe von *Sagitta* homolog ist — für die Zahnreihe der bisher als *Krohnia subtilis* und *pacifica* beschriebenen Arten läßt sich ohne weiteres nicht dasselbe behaupten — überdacht das Vestibularorgan (Fig. 18). Der weite Zwischenraum, der dieses bei *Sagitta* von den Zähnen trennt, ist nicht vorhanden. Ueber dem Vestibularorgan, das auch keinem der bei *Sagitta* vertretenen Typen angehört, ist die Cuticula des Epithels mit kegel- oder zapfenförmigen Knötchen besetzt (Fig. 18, *c'*). Einige dieser Knötchen zeichnen sich durch besondere Größe aus und sind von einem Kanal durchsetzt, der cyanophilen Drüsenzellen (*dr'*) des Epithels als Ausführgang dient. Ob es sich dabei um eine oder mehrere Zellen handelt, konnte ich nicht entscheiden. Zweifellos sind diese Vestibulardrüsen, wie die Organe genannt sein mögen, den Vestibulargruben von *Sagitta* homolog. Die Knötchen, auf denen sie münden, sind gewöhnlich auch bei mäßigerer Vergrößerung sichtbar (Fig. 11 A), da meist auch ein Pfropf geronnenen Sekrets in ihnen steckt (Fig. 18).

Charakteristisch ist das apikale Drüsenlager (Fig. 11 A, 11 B, *dr*) für *Eukrohnia*. Auf der Dorsalseite setzt es sich in das für alle Chätognathen typische Drüsenepithel der Kappenunterseite fort, wobei es jedoch längs zweier Streifen, die zwischen der Innenkante der Lateralspangen und der Ansatzlinie der Kappe

an den Kopf verlaufen, besonders hoch wird (Fig. 14, *dr*); durch ihre dunkle Färbung treten diese Streifen an Toto-Präparaten stets deutlich hervor (Fig. 11 B). Auf der Ventralseite ist das apikale Drüsenlager vom ebenfalls drüsigen Epithel der Mundhöhle (Fig. 11 A, *m*) durch eine Zone gewöhnlichen Epithels (*e*), durch die die Muskulatur schimmert, getrennt.

Die Augen von *Eukrohnia* weichen, wie dies schon die oberflächliche Betrachtung lehrt, anatomisch jedenfalls vielfach von dem für *Sagitta* charakteristischen Typus ab. Auch ihre Lage, knapp hinter dem Gehirn und nahe beieinander (Fig. 11 B, *a*), ist abweichend. Das auffälligste Merkmal der Augen von *E. hamata* ist jedoch der Mangel des Pigments, worauf seltsamerweise noch kein Beobachter hingewiesen hat. Es gilt dies für das Genus *Eukrohnia* nicht allgemein, da *E. fowleri* mihi (57, p. 793) es besitzt und eben dadurch, abgesehen von anderen Eigentümlichkeiten, leicht von der sonst nahe verwandten *E. hamata* zu unterscheiden ist. Eine eigentliche Collerette fehlt zwar, doch sehen wir auch bei *Eukrohnia*, wie an Hals und Rumpf stellenweise das Epithel sich verdickt und spongiösen Charakter annimmt. Es trifft dies besonders für eine ventrale und zwei dorsolaterale Zonen des Vorderrumpfes zu (Fig. 15, *be*). Innerhalb der letzteren verläuft ein mit hohen Drüsenzellen (*dr*) ausgekleideter Kanal (*k*), der auch in gut aufgehellten und nicht geschrumpften Toto-Präparaten erkannt werden kann. Er reicht nach hinten ungefähr eine Kopflänge weit (Fig. 11 B, *k*) und endet, sich zuspitzend, blind. Sein vorderes Ende reicht, sich ebenfalls stark verschmälernd, über der Gegend des Hinterkopfes in die Kappe hinein (Fig. 14, *k*); es war mir jedoch unmöglich, die Art seiner Endigung daselbst zu ermitteln, so daß ich mich auch jedes Urteils über diese eigenartigen Organe enthalten muß.

Die äußerlich sichtbaren Züge der Kopfmuskulatur (Fig. 11 A, 11 B, 14, 15) wiederholen im ganzen das Bild, das uns *Sagitta* bietet; im einzelnen dürften sich aber manche Unterschiede ergeben. Auffallend ist das quere Muskellager des Vorderrumpfes, eine Bildung, die wir sonst nur bei *E. fowleri* und *Spadella cephaloptera* wiederfinden. Während sie sich aber bei letzterer Art durch den ganzen Rumpfabschnitt erstreckt, ist sie bei den *Eukrohnia*-Arten, etwas hinter dem Halse beginnend (Fig. 11 A, *tm*), nur ungefähr auf das vordere Drittel des Rumpfes beschränkt. Die Muskeln durchqueren jederseits schief von unten nach oben den Cölomsack, sind daher an Toto-Präparaten (Fig. 11 A) nur bei wechselnder Einstellung ganz sichtbar. Sie bilden mehrere kräftige Lagen (Fig. 15, *tm*), die ventral jederseits nahe der Medianlinie, dorsal unterhalb des eben erwähnten Drüsenkanals inserieren, jedoch weiter reichen als dieser und erst hinter dem Bauchganglion plötzlich aufhören.

Im Darm konservierter Tiere bemerkt man oft große goldgelb bis bräunlich gefärbte Tropfen; es ist durch die Konservierungsmittel gefälltes Fett, das durch Rupturen zuweilen auch ins Cölom gelangt. MOSELEY hat es spektroskopisch untersucht (46, p. 12).

Das für das Genus *Sagitta* allgemein gültige Gesetz, wonach der Rumpf schneller wächst als der Schwanz und daher die relative Länge des letzteren Körperabschnittes in bezug auf ersteren allmählich abnimmt, gilt für *Eukrohnia* nicht. Wie meine Tabellen zeigen, ist im Gegenteil eher eine leichte Zunahme der relativen Schwanzlänge mit dem Alter zu konstatieren. Es mag dies mit einer reichlicheren Produktion von Sperma zusammenhängen. Zur Zeit der männlichen Reife ist der ganze Schwanzabschnitt durch die milchweißen Geschlechtsprodukte förmlich aufgetrieben, und dementsprechend ist auch das Receptaculum seminis (Fig. 16, *rs*) weit voluminöser als bei *Sagitta*. Die Eier werden verhältnismäßig groß und gelangen auf ungefähr drei Vierteln der Fläche des Keimlagers (*o*), das auch hier, wie bei *Sagitta*, das Receptaculum umhüllt, zur Entwickelung; von der Ventralseite besehen, gleicht dann das reife Ovarium einem Maiskolben. Charakteristisch ist auch die trichterförmige Mündung des Receptaculums (*o. rs*).

Im Gegensatz zu *Sagitta*, die, soweit bekannt, ihre Eier einzeln ablegt, kommt es bei *Eukrohnia* zur Bildung von „Eiersäckchen". NOORDGAARD war der erste, der mit folgenden Worten auf diese Eigentümlichkeit hinweist (50, p. 46): „In samples from the Vest Fiord there were specimens with eggbags. The hinderpart of the side fin was bent downwards, thus forming a hollow in which the eggs lay tightly pressed together." Ich selbst habe die Eiersäckchen leider nur an einem einzigen Individuum beobachten können, das aus Station 20 der „Belgica" stammte (Tiefe 900—750 m) und 30 mm maß. Die Eier waren (Fig. 17) vollständig aus den Ovarien ausgetreten und bildeten zwei pflaumenförmige, von einer gallertigen Hülle (*gh*) umgebene Ballen (*ovs*) am Rücken des Tieres. Diese Eiersäckchen lagen nebeneinander zu einem Viertel am Rumpf-, drei Vierteln am Schwanzabschnitt. Das Receptaculum (*rs*) enthielt noch Sperma, war aber nicht prall damit gefüllt. Eine merkwürdige Veränderung hatte sich jedoch an den Seitenflossen (*fl*) vollzogen. Der größte Teil der am Rumpfe liegenden, der Strahlen entbehrenden (s. o.) Partie war verschwunden, was noch vorhanden, vollständig von Strahlen durchsetzt. Die Insertionslinie der Flosse an den Körper war für den Schwanzabschnitt dieselbe geblieben, am Rumpfe hatte sie sich jedoch stark nach oben und innen verschoben (Fig. 17). Die vorderen Enden dieser gewissermaßen neuen Flossen berührten daher einander fast in der dorsalen Medianlinie; zugleich waren diese Flossen jederseits nach oben über das zugehörige Eiersäckchen umgeschlagen.

Samenblasen oder deren Anlagen, wie sie bei *Sagitta* oft schon an ganz jungen Exemplaren kenntlich sind, habe ich bei *E. hamata* vermißt. Nur an größeren Individuen, die VANHÖFFEN tot oder halbtot im Sommer an der Oberfläche des Karajakfjordes fischte, saß rechts und links vom Schwanzabschnitt je ein pflaumenförmiger, mit Sperma gefüllter Körper, der fast den ganzen Raum zwischen der Seiten- und der Schwanzflosse einnahm (Fig. 12). Die Bildung dieser Körper mußte nach dem Zustande der Tiere, sowie meinen sonstigen Beobachtungen, in der letzten Lebensperiode vor sich gegangen sein. Ihre Wand schien mir nicht zelliger, sondern gallertiger Natur und mit der Körperwand in keinem organischen Zusammenhang. Bestätigt sich dies, dann haben wir es bei *Eukrohnia* mit den Eiersäckchen analogen „Samensäckchen" zu tun, die den Samenblasen von *Sagitta* nur analog, nicht aber auch homolog sind. Ob STRODTMANN mit seinen „nur kleinen" Samenblasen von *E. hamata* (63, p. 15) solche Säckchen meinte, kann ich nicht entscheiden. Oft waren die Gebilde, wie man an Spuren merken konnte, auf einer Seite bereits abgefallen.

Im Leben ist *E. hamata* stets ungefärbt, nur die Ovarien sind, je reifer, desto stärker gelblich oder orange, wie Herr Dr. BROCH mir mitteilt. Auch bei konserviertem Material ist diese Färbung manchmal noch zu erkennen.

Historisches.

Wenn es auch wahrscheinlich ist, daß der von SCORESBY auf tab. 16 seines Werkes (59, fig. 2) skizzierte Chätognath *E. hamata* war, so läßt doch die Abbildung eine sichere Deutung nicht zu und könnte, wie fig. 1 auf derselben Tafel, ebensogut auch auf *S. bipunctata* bezogen werden, da ja beide Arten um Spitzbergen gemein sind. Es kann daher erst MÖBIUS mit Sicherheit als derjenige gelten, der *E. hamata* zum ersten Male untersuchte; seine Beschreibung, wenngleich äußerst dürftig, ist doch durch den Hinweis auf die knieförmig gebogene Hakenspitze unzweideutig, da, wenigstens auf der nördlichen Hemisphäre, wohl keine zweite *Eukrohnia*-Art existiert, der dieses Merkmal ebenfalls zukommt. Aus diesem Grunde war die Bestimmung der Art später stets leicht, doch erweiterten sich unsere Kenntnisse um sie nur allmählich. LANGERHANS stellte sie nur in ein neues Genus, HERTWIG weist auf die Aehnlichkeit der Geschlechtsorgane mit denen von *Sagitta* hin, STRODTMANN entdeckt die Kammborsten auf den ältesten Haken und die Flimmerkrone, CONANT das transversale Muskellager, FOWLER fixiert die eigentliche Gestalt und Ausdehnung

der Seitenflossen. Dieselben sind jedoch auf der bisher übersehenen Abbildung (15, tab. 3, fig. 1) eines 1888 in der Lady Franklin-Bay (Grinell-Land) von GREELY gefundenen Chätognathen bereits deutlich zu erkennen. FEWKES (15, p. 48) führt hiezu einige Maße an und bemerkt ausdrücklich die Verschiedenheit der abgebildeten Art von der ihm bekannten *S. bipunctata*. Es ist daher zweifellos, daß *E. hamata* vorgelegen hat. Die *„Krohnia foliacea"* AIDAS waren jedenfalls junge Tiere unserer Art, worauf schon FOWLER (18, p. 33) hingewiesen hat. Die stilisierte Figur des japanischen Autors (1, fig. 10) zeigt einen für Chätognathen unmöglichen Flossentypus, und was die Beschreibung betrifft, so rechtfertigt sie keineswegs die Aufstellung einer neuen Art. Die ersten genaueren Untersuchungen über die vertikale Verbreitung der *E. hamata* verdanken wir FOWLER. Dieser Forscher war es auch, der durch den sicheren Nachweis der Art im subantarktischen (18, p. 85) und antarktischen Gebiet (20, p. 3) die inzwischen zahllos in der Literatur aufgetauchten faunistischen Angaben so weit vervollständigte, daß der bereits früher von verschiedener Seite vermutete Kosmopolitismus der *E. hamata* als bewiesen gelten konnte. MOLTSCHANOFFS „neue" Varietät (von Spitzbergen!) entbehrt vorläufig noch, ebenso wie die neuen Arten dieses Autors, charakteristischer Merkmale. Den Nomenklaturregeln zufolge war endlich die Aenderung des Gattungsnamens notwendig.

Ich bemerke noch, daß ÖRSTEDS unbenannte Sagitta (51, p. 26) nicht, wie STRODTMANN (62, p. 350) meint, zu *E. hamata* zu stellen ist; es kann, wie schon früher bemerkt (s. o. p. 263), nur *S. bipunctata* gewesen sein. FOWLERS *Krohnia hamata* aus dem Malayischen Archipel (19, p. 23) ist nur zum Teil die hier besprochene Art. An Originalen, die Herr Professor M. WEBER aus Amsterdam mir zu senden die Güte hatte, überzeugte ich mich, daß auch *E. fowleri* mihi vorgelegen; daher die höhere Hakenzahl, die für diese Art charakteristisch ist, in FOWLERS Tabelle.

IV. Faunistischer Teil.

A. Allgemeines über die Verbreitung der Chätognathen im arktischen Gebiet.

Es seien mir zunächst einige Bemerkungen über den sogenannten Kosmopolitismus einiger Chätognathen gestattet. Da eine Verbreitung in allen Tiefen aller Gebiete, die allein als kosmopolitisch zu bezeichnen wäre, noch für keine Art nachgewiesen ist, kann nur von einem Kosmopolitismus im engeren Sinne die Rede sein, d. h. von einem Vorkommen überall dort, wo gewisse Existenzbedingungen für die Art erfüllt sind. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Bedingungen hauptsächlich in einer gewissen Minimal- resp. Maximaltiefe des Meeres bei entsprechender Temperatur oder bloß in der Temperatur des Seewassers liegen. Man unterscheidet danach Kalt- und Warmwasserarten; die letzteren sind durchaus epiplanktonisch, die ersteren sind entweder nur epiplanktonisch oder nur mesoplanktonisch oder beides. Eine solche Einteilung bezieht sich selbstverständlich nur auf das Hauptverbreitungsgebiet einer Art und sieht von gelegentlichem Vorkommen in Uebergangs- und fremden Gebieten ab. Scharfe geographische Grenzen können mit Rücksicht auf Oberflächen- und Tiefenströmungen der Meere nicht existieren, um so mehr als sich auch manche Arten durch geringere Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen auszeichnen als andere. Es gibt jedoch auch für solche Arten Grenzen, die uns berechtigen, folgende Grundsätze aufzustellen:

1) Keine (sc. epiplanktonische) Warmwasserart ist kosmopolitisch.

2) Keine epiplanktonische Kaltwasserart ist kosmopolitisch.

3) Epi- und mesoplanktonische Kaltwasserarten sind kosmopolitisch im engeren Sinne; man trifft sie überall dort, wo die Temperatur des Seewassers niedrig genug ist.

4) Mesoplanktonische Kaltwasserarten können kosmopolitisch im engeren Sinne sein, d. h. überall dort vorkommen, wo die See tief genug ist. Für einige ist dies bereits in hohem Grade wahrscheinlich gemacht (*S. macrocephala* Fowler, *S. planctonis* Sths.), ob es alle sind, ist fraglich, solange man nicht weiß, von welchen Faktoren eventuell noch die Existenz solcher Arten abhängen mag.

S. bipunctata Q. G. und *S. hexaptera* Orb. galten lange als kosmopolitisch im weitesten Sinne. Den neuesten Forschungen gemäß ist erstere eine epiplanktonische Kaltwasserart, deren Verbreitungszentrum die arktischen, subarktischen und gemäßigten Regionen der nördlichen Hemisphäre sind. Sie erträgt weite Temperaturschwankungen, reagiert jedoch darauf durch Veränderungen in ihrem Körperbau. Als forma *typica* habe ich sie noch in subtropischem Gebiet (Westindien, Kollektion R. Hartmeyer und W. Kükenthal) aufgefunden und halte ihr Vorkommen selbst in manchen tropischen Gegenden für sicher. Daß sie jedoch daselbst zu den selteneren Arten gehört und teilweise (Indischer Ozean) wohl gänzlich fehlt, dafür hat Fowler (19, p. 68), trotz einiger widersprechender Literaturangaben, gute Gründe ins Feld geführt, und ich schließe mich nach eigenen Untersuchungen (56, p. 43) diesem Forscher vollkommen an. Es ist möglich, daß die Art, von mittleren oder hohen nördlichen Breiten kommend, sich dem tropischen Seewasser angepaßt hat, daß aber von hier aus eine neuerliche Anpassung an die kalten Regionen der südlichen Hemisphäre nicht möglich war, oder noch nicht stattgefunden hat. Von unzuverlässigen Angaben abgesehen, ist sie jedenfalls daselbst nicht nachgewiesen und dürfte auch tatsächlich ganz fehlen.

S. hexaptera hält auch Fowler noch, verführt durch falsche Angaben über ihr Vorkommen in der arktischen und subarktischen Region, für kosmopolitisch im weitesten Sinne (19, p. 70). Im systematischen Teil dieser Arbeit habe ich gezeigt, daß die meisten dieser Angaben auf einer Verwechslung mit *S. maxima* oder *S. bipunctata*, forma *arctica* beruhen. Nur die „*S. hexaptera*" Levinsens aus der Davis-Straße und von Kap Farvel (39, p. 341) ist noch nicht entlarvt. Es ist wohl *S. maxima* gewesen; dafür sprechen wenigstens zwei Exemplare dieser Art aus der Davis-Straße, die (wahrscheinlich von Levinsen) als *S. hexaptera* Orb. bestimmt, vom Kopenhagener Museum nach Bergen gekommen waren und von dorther mir zugeschickt wurden. An anderer Stelle (57, p. 790) schon habe ich darzulegen versucht, daß die antarktische *S. hexaptera* Fowlers (20, p. 2 u. 4) in Wirklichkeit eine andere Art, *S. gazellae* mihi, war. Wie oft andere Arten noch mit *S. hexaptera* verwechselt worden sind, läßt sich natürlich nicht sagen, mit Rücksicht auf zuverlässige Angaben kann sie jedoch nur als eine Art gelten, deren Verbreitungszentrum das Epiplankton des tropischen und subtropischen Gebietes ist. Sie ist wohl auch im Epiplankton gemäßigter Regionen nachgewiesen, scheint jedoch gegen Temperaturschwankungen bedeutend empfindlicher als andere Warmwasserarten, z. B. *S. serratodentata* Krohn. Wo sie vorkommt, fehlt sie auch tieferen Regionen nicht, ist aber daselbst äußerst selten.

Da sonst keine andere gute Spezies aus dem arktischen Gebiet angegeben wird, können daselbst nach dem derzeitigen Standpunkt unserer Kenntnisse nur die drei im systematischen Teil behandelten *S. bipunctata, S. maxima* und *E. hamata* als Vertreter der Chätognathen gelten. Ich habe jedoch schon in der Einleitung betont, daß die Tiefen der arktischen Meere jedenfalls noch andere Arten beherbergen, die im nordatlantischen Ozean die ständigen Begleiter von *S. maxima* sind. Ich denke dabei besonders an *S. lyra* Krohn, *S. planctonis* Sths. und *S. macroeephala* Fowler. Das Vorkommen der beiden erstgenannten Arten im subarktischen Gebiet ist bereits festgestellt, da ich sie in einem Fange des „Michael Sars" aus dem Nordmeer (Station 77, 1907; Tiefe 75—50 m) in Gesellschaft von *S. maxima* und *E. hamata* auffand;

die genaue Lage der Station konnte ich leider nicht erfahren. *S. macrocephala* fand FOWLER in der Fär-Öer-Rinne auf 59° n. Br., 7° w. L. (19, p. 58).

Als Fremdlinge im arktischen Epiplankton könnten noch gefunden werden: *S. serratodentata* KROHN, *Spadella cephaloptera* (BUSCH) und *E. subtilis* (GRASSI). Nachgewiesen sind diese Arten, die alle Bewohner wärmeren Wassers sind, bisher nur in subarktischen Regionen. *S. serratodentata* führt STRODTMANN aus der Irminger See (in Ausläufern des Golfstromes) von Station VII, 22a der Plankton-Expedition (60° 12' n. Br., 22° 56' w. L.) an. Ich habe ein einziges 17 mm langes, geschlechtsreifes Individuum in einem Fange VANHÖFFENS vom 20. Mai 1892 (Grönland-Expedition), der noch etwas weiter nördlich liegt (60° 30' n. Br., 17° w. L.), aufgefunden. Das Tier ist ein Riese im Vergleich zu den Vertretern seiner Art in den warmen Gegenden, woselbst 12 mm Länge das Maximum ist. Die Angabe STRODTMANNS von „großen Mengen" der *S. serratodentata* im Labradorstrom (62, p. 369) bedarf erst der Bestätigung, da die Art allzuleicht mit *S. bipunctata* verwechselt werden kann. — Der nördlichste Punkt, von dem *E. subtilis* angeführt wird (62, p. 365), ist ebenfalls Station VII, 22a der Plankton-Expedition. STRODTMANN betont dabei, daß diese Art den warmen Gebieten angehört und wohl nur zufällig durch den Golfstrom in höhere Breiten entführt wurde; im arktischen Gebiet ist sie wohl schwerlich zu erwarten. — *Spadella cephaloptera* endlich ist von den Orkney-Inseln nachgewiesen (8, p. 98). BROCH hat sie noch weiter nördlich an der Küste von Stadtland jenseits des 62. Breitengrades vereinzelt angetroffen (6, p. 146). Ob sie längs der norwegischen Küste bis in arktisches Gebiet vordringt ist allerdings zweifelhaft.

S. bipunctata.

Das Vorkommen dieser Art in allen europäischen Meeren ist bekannt, so daß ich nicht auf alle die betreffenden Literaturangaben einzugehen brauche, die übrigens schon sehr sorgfältig von FOWLER (19, p. 49 ff.) zusammengestellt worden sind. Aus der Identität von *S. elegans* mit ihr ergibt sich, daß sie an der Ostküste Nordamerikas ebenfalls die vorherrschende Art ist. Unter ihrem richtigen Namen hat sie übrigens von dieser Gegend CLEVE (11, p. 91) bereits angeführt. Auf ihre vermutlich analoge Verbreitung im nördlichen Pazifischen Ozean habe ich schon früher hingewiesen; die südliche Grenze ihrer Verbreitung ist noch nicht sicher festgestellt.

Sämtliche bisherigen Fundorte im arktischen Gebiet lassen sich folgendermaßen zusammenstellen:

1852 SUTHERLAND; Baffins-Bai, Davis-Straße (64, p. 202).
1879 MOSS; Baffins-Bai, Mellville-Bai, Smith-Sund (47, p. 124).
1884 LEVINSEN; Grönland (38, p. 319).
1886 LEVINSEN; Westküste Grönlands, Kap Farvel (39, p. 341).
1886 MARENZELLER; Jan Mayen (41, p. 19).
1892 KHVOROSTANSKY; Weißes Meer (30, p. 185)[1]).
1896 AURIVILLIUS; Baffins-Bai, Davis-Straße (2, p. 211, *S. arctica*).
1897 VANHÖFFEN; Westküste Grönlands (65, p. 275, *S. bidentata* und *S. hexaptera*).
1898 NOORDGAARD; Lofoten (49, p. 20).
1899 AURIVILLIUS; Ostgrönländisches Meer (5, p. 10, *S. arctica*).
1899 SCHAUDINN u. RÖMER; Spitzbergen (58, p. 246, *S. hexaptera*).
1900 CLEVE; Ostgrönländisches Meer, Nordmeer (11, p. 90, *S. arctica*).
1905 CONSEIL INTERNATIONAL; Barents-See (14, p. 54).

1) Es dürfte wohl auf Irrtum beruhen, wenn der Autor an dieser Stelle *S. bipunctata* Leuchtvermögen zuschreibt.

1907 Conseil International; Barents-See (14, p. 124).

1907 Moltschanoff; Barents-See, Weißes Meer (44, p. 205, *S. glacialis*); Bering-Straße (44, p. 206, *S. melanognatha*); Bering-Insel (44, p. 207, *S. rapax*).

1908 Conseil International; Barents-See (14, p. 34).

1909 Koefoed; West-Spitzbergen, Ostgrönländisches Meer, Ostküste Grönlands (31, p. 115 ff., *S. arctica*).

Mein Material brachte mir, sofern es nicht überhaupt dasselbe war, das den genannten Autoren vorgelegen, vorwiegend Bestätigungen der bisherigen Fundorte. Als neuen kann ich bloß das Karische Meer, nach einigen Individuen aus dem Museum in Stockholm, anführen. Als nördlichster Punkt, auf dem *S. bipunctata* bisher beobachtet worden, ergab sich Station 75 und 76 der „Helgoland"-Expedition auf 81° 20′ n. Br., 20° 30′ ö. L. Wenn nun auch nur die Fundorte von der Barrow-Straße bis zum Karischen Meer eine kontinuierliche Reihe bilden, aus weiten arktischen Gebieten (sibirische Meere), von deren Plankton wir aber überhaupt noch fast gar keine Kunde besitzen, *S. bipunctata* nicht nachgewiesen ist, so ist doch nach den Erfahrungen, die man über die horizontale Verbreitung von Sagitten macht, sowie nach ihrer Identifizierung in der Bering-Straße, an ihrem analogen Vorkommen im ganzen arktischen Gebiet nicht zu zweifeln.

Was die quantitative horizontale und die vertikale Verbreitung von *S. bipunctata* betrifft, so liegen darüber so gut wie gar keine Untersuchungen vor, und die vorhandenen Literaturangaben sind, wie schon Fowler bemerkt (19, p. 68), einander so widersprechend und zum Teil so unzuverlässig, daß Schlußfolgerungen aus ihnen nicht gezogen werden können. Bekannt ist nur der ausgesprochen epiplanktonisch-neritische Charakter der Art, den zuerst Strodtmann (62, p. 345) und hierauf noch mancher andere, in neuester Zeit Broch (6, p. 146) betont hat. Strodtmanns Betrachtungen über die vertikale Verbreitung von *S. bipunctata* in der Kieler Bucht und ihre daselbst mit der Jahreszeit wechselnde Häufigkeit bis zu ihrem gänzlichen Ausbleiben in den Frühjahrsmonaten (62, p. 396) beruhen jedoch auf wenigen, zeitlich weit auseinanderliegenden Beobachtungen in den obersten Schichten (nur bis 20 m) und treffen daher schwerlich das Richtige, dürfen jedenfalls nicht verallgemeinert werden. Die Listen des Conseil International zeigen, wie in allen englisch-deutsch-skandinavischen Meeren (mit Ausnahme der Ostsee) *S. bipunctata* das ganze Epiplankton das ganze Jahr hindurch bewohnt und gerade die tieferen Schichten oft dichter damit bevölkert sind als die höheren. Mir selbst bestätigt mein Material aus der Irischen See dasselbe. Wohl habe ich bemerkt, daß auch dort ihre Dichte in den einzelnen Monaten sich bedeutend ändert; ob dies jedoch gesetzmäßig erfolgt, kann ich nicht beurteilen, da ich bisher nur die Fänge eines einzigen Jahres untersucht habe.

Sagitta maxima.

Wie schon aus der Kritik der Synonyma dieser Art im systematischen Teil zu ersehen ist, beruht unsere Kenntnis von ihr hauptsächlich auf Tiefenfängen aus verschiedenen Punkten des nordatlantischen Ozeans. Das Genauere über ihre sämtlichen bisherigen Fundorte gibt folgende Uebersicht:

1885	Verrill.	„Albatroß"-Expedition 1883; Nord-Atlantik, West.	In Schleppnetzzügen (unbenannt).
1892	Strodtmann.	Nördlicher Zweig des Golfstromes, Irminger See, Labradorstrom, Floridastrom.	Vertikalfänge aus Tiefen von 400 bis 100 m (*S. hexaptera*).
1896	Conant.	42° 48′ n. Br., 50° 55,5′ w. L.	Mit dem Schleppnetz (*Spad. maxima*).
1896	Fowler.	Fär-Öer-Rinne.	Tiefster Vertikalfang 878—640 m; höchster 183—0 m (*S. whartoni*).
1903	Günther (27, p. 335).	Nord-Atlantik.	Im Mesoplankton (*S. whartoni*).

1905	FOWLER.	Golf von Biscaya.	Zwischen 914 und 91 m (Sp. indeterminata II).
1906	BROCH.	Nordmeer zwischen 63° und 73° n. Br.	Nur in großen Tiefen unter 200 m (*S. gigantea*).
1907	MOLTSCHANOFF.	70° 42′ n. Br., 7° 21′ ö. L.	2992 m (*S. hexaptera*).
1909	KOEFOED (31, p. 165, 167, 197).	Ostgrönländisches Meer: Station 14, 15 und 24b der „Belgica"-Expedition 1905.	Mit PETERSENS Schließnetz aus 250, 100 und 250 m (*S. gigantea*).

Mir selbst hat, außer den Originalen STRODTMANNS und KOEFOEDS, *S. maxima* aus folgenden Lokalitäten vorgelegen:

Irische See;	Von 90 m abwärts in allen Tiefen.	Departm. of Agric. and Techn. Instr. f. Ireland.
Nordsee, Karmö-Sund;	50 m	Bergens Museum.
Nordsee, „Michael Sars", Station 19, 1906;	?	
„ „ „ „ 337, 1906;	ca. 200 m	
Nordmeer, „ „ „ 77, 1907;	300—250 m	
„ „ „ „ 79, 1907;	300—200 m	
„ „ „ „ 97, 1907;	75—50 m	
Nord-Atlantik, 59° 15′ n. Br., 50° 45′ w. L. und 59° 55′ n. Br., 52° 13′ w. L.;	?	Museum Stockholm (Sammlung AMONDSEN).
Davis-Straße, 66° 49′ n. Br., 56° 28′ w. L.;	430 m	Bergens Museum (aus dem Museum in Kopenhagen).

Arktische Fundorte sind danach außer den zwei letztgenannten nur die von BROCH, soweit sie zwischen den Lofoten und Jan Mayen liegen (aus welcher Gegend auch die *„S. hexaptera"* MOLTSCHANOFFS stammt), und die von KOEFOED.

Als Wohngebiet von *S. maxima* ist mithin die Tiefe des nordatlantischen Ozeans und des europäisch-amerikanischen Eismeeres nachgewiesen. Festgestellt ist auch ihr Vorkommen im unteren Epiplankton dieser Meere. Die Vermutung, daß es sich um eine kosmopolitische Art handelt, liegt nahe, doch fehlen noch sichere Anhaltspunkte dafür. Der nördlichste Punkt, auf dem sie bisher gefunden wurde, ist Station 14 der „Belgica"-Expedition auf 80° 17,5′ n. Br., 5° 40′ ö. L.

S. maxima fehlte in allen Fängen der „Helgoland"-Expedition, wurde in keinem einzigen Vertikalfang der „Belgica" beobachtet und erscheint auch sonst fast immer nur in einzelnen wenigen Stücken erbeutet, so daß man leicht verführt werden könnte, sie für eine seltenere Art des Mesoplanktons zu halten. Es wäre dies jedoch gänzlich verfehlt. BROCH hat nach eigenen praktischen Erfahrungen schon darauf hingewiesen (6, p. 148) und mir persönlich auch mitgeteilt, daß die Art infolge ihrer größeren Kraft und Behendigkeit anderen gegenüber leicht dem Netze entschlüpft, wenn dessen Oeffnungsdurchmesser nicht mindestens 1 m ist (vgl. auch STRODTMANN, p. 363). BROCH hebt ausdrücklich hervor, daß sie im Nordmeer mit weiten Netzen regelmäßig und in großer Menge erbeutet wurde. Auch mein Material aus der Irischen See deutet, soweit ich es bisher untersucht, darauf hin, daß *S. maxima* einer der häufigsten größeren Organismen des atlantischen Mesoplanktons ist und unter den Chätognathen daselbst nur von *E. hamata* an Individuenzahl übertroffen wird.

Genaueres über ihre vertikale Verbreitung zu ermitteln, muß späteren Untersuchungen überlassen bleiben.

Eukrohnia hamata.

E. hamata ist die einzige Kaltwasserart, deren Existenz, von der Tiefe der Wasserschichten unabhängig, nur an ein gewisses Temperaturminimum — nach FOWLER höchstens 13—16° (19, p. 73) — gebunden ist; sie fehlt daher nur dem Epiplankton tropischer und subtropischer Meere und findet sich sonst überall

und in allen Tiefen. Es ist dies nicht nur in Spezialarbeiten, sondern auch schon in Abhandlungen allgemein tiergeographischen Inhalts (CHUN, KÜKENTHAL) ausführlich erörtert worden, so daß ein weiteres Eingehen darauf unnötig ist. Für das arktische Gebiet, in dem die Art „holoplanktonisch" ist, ergibt sich folgende Zusammenstellung ihrer sämtlichen bisherigen Fundorte:

1884 LEVINSEN; Grönland (38, p. 319).
1886 LEVINSEN; Kronprinsens Eiland, Kap Farvel (39, p. 343).
1888 FEWKES; Lady Franklin-Bai (Grinell-Land) (15, p. 48, unbenannt).
1896 AURIVILLIUS; Baffins-Bai, Davis-Straße (2, p. 198).
1897 VANHÖFFEN; Westküste Grönlands, Davis-Straße (65, p. 275).
1898 NOORDGAARD; Lofoten (49, p. 20).
1899 AURIVILLIUS; Ostgrönländisches Meer (5, p. 11).
1899 SCHAUDINN u. RÖMER; Spitzbergen (58, p. 245).
1900 CLEVE; Ostgrönländisches Meer, Nordmeer (11, p. 90).
1900 GRAN; Ofoten- und Eisfjord (25, p. 54).
1903 PAULSEN; Island (52, p. 26).
1907 CONSEIL INTERNATIONAL; Barents-See (14, p. 125).
1907 LINKO; Barents-See (40, p. 109).
1907 MOLTSCHANOFF; Barents-See, Spitzbergen (44, p. 209).
1908 CONSEIL INTERNATIONAL; Barents-See (14, p. 34).
1909 KOEFOED; West-Spitzbergen, Ostgrönländisches Meer, Ostküste Grönlands (31, p. 115 ff.).

Nach meinem Material von *E. hamata* aus arktischen Meeren konnte ich alle diese Fundorte nur bestätigen, keinen neuen hinzufügen. Es bleibt daher eine kontinuierliche Verbreitung der Art nur für das Gebiet zwischen der Lady Franklin- und Baffins-Bai einerseits, der Barents-See andererseits nachgewiesen. Daß sie jedoch das gesamte übrige arktische Gebiet, über dessen Plankton, wie schon bemerkt, überhaupt noch keine Untersuchungen vorliegen, in analoger Weise und Menge beherbergt, ist so gut wie selbstverständlich.

Der nördlichste Punkt, auf dem *E. hamata* nachgewiesen erscheint, ist Station 74 der „Helgoland"-Expedition auf 81° 32' n. Br., 20° 53' ö. L. Ihre südliche Grenze, von der man nur auf unserer Hemisphäre und nur in bezug auf höhere Wasserschichten sprechen kann, verschiebt sich natürlich mit der Jahreszeit. Aus der Irischen See konnte ich *E. hamata* vereinzelt in Oberflächenfängen vom Februar 1906 nachweisen; im Golf von Biscaya hat sie FOWLER in keinem einzigen der Vertikalfänge, die über 46 m begannen, beobachtet. Es kann daher als jene Grenze in Hinsicht auf analoge Untersuchungen FOWLERS an *E. hamata* im antarktischen Gebiet (20, p. 6) ungefähr die Jahresisotherme von 12° gelten.

Wie für *S. bipunctata*, so fehlen auch für *E. hamata* Untersuchungen über ihre genauere horizontale Verbreitung im arktischen Gebiet. Den vorhandenen Literaturangaben läßt sich nur entnehmen, daß sie da sowohl ozeanisch als neritisch ist und bis in die größten Tiefen dringt.

B. Spezielle Untersuchungen über die Verteilung von *S. bipunctata* und *E. hamata* im arktischen Gebiet.

Die Grundlage der folgenden Untersuchungen bilden 42[1]) Vertikalfänge der „Helgoland"-Expedition, die teils mit dem Brutnetz, teils mit dem APSTEINschen Eimernetz gemacht wurden, und sämtliche Stufen-

1) Da SCHAUDINN und RÖMER bemerken (58, p. 246), die Sagitten wären an allen (der 86) Planktonfänge beteiligt gewesen, so muß ich annehmen, daß sie in den übrigen 44 Fängen, die ich nicht erhielt, wahrscheinlich infolge ihrer geringen Zahl und Größe beim Sortieren übersehen worden sind. Die Fänge stammen durchweg von der Oberfläche oder aus geringer Tiefe.

fänge mit NANSENS Schließnetz, Oeffnungsdurchmesser 1 m, der „Belgica"-Expedition. Im Anschluß an FOWLER (19, p. 42) sind die Fänge, je nachdem sie aus der seichten (nicht über 200 m tiefen) oder aus der tiefen Küstenregion (nicht weiter als 25 Seemeilen vom Lande) oder aus dem freien Ozean stammen, in drei Gruppen geteilt. Die Individuen jedes Fanges wurden bestimmt, gezählt und gemessen; solche von weniger als 15 mm Länge nenne ich klein (kl.), solche von über 30 mm groß (gr.), die dazwischenliegenden sind als mittelgroß (m.) bezeichnet.

Die Stationen der „Helgoland" liegen rund um Spitzbergen und die Bären-Insel, nur 83, 84 und 86 im Weißen Meer und an der Murmanküste, die der „Belgica" bei West-Spitzbergen (Station 4—12), im Ostgrönländischen Meer (Station 13—34, 40—43) und in der Nähe der ostgrönländischen Küste zwischen 71 und 78° n. Br. (Station 36—38, 46—48). Die genauere Bezeichnung ihrer Lage habe ich als irrelevant fortgelassen; sie kann übrigens den Reiseberichten der beiden Expeditionen leicht entnommen werden.

Fänge aus der seichten Küstenregion.

Station	Tiefe des Meeres in m	Tiefe des Fanges in m	*S. bipunctata*			*E. hamata*			Gesamtmenge der Chätognathen
			kl.	m.	gr.	kl.	m.	gr.	
„Helgoland" 14	16	15	—	—	14	—	—	—	14
21	48	47	13	25	8	—	—	—	46
22	40	39	14	11	—	—	—	—	25
25	28	27	—	1	—	—	—	—	1
27	90	88	3	27	7	—	—	—	37
28	—	60	4	—	—	—	—	—	4
34	190	ca. 80	1	—	—	—	—	—	1
45	45	43	74	16	63	—	—	—	153
46	45	43	11	18	85	—	1	—	115
47	45	43	49	26	96	—	1	—	172
48	45	40—10	44	1	—	3	3	1	52
49	45	43	50	59	112	—	1	—	222
50	75	75	3	8	19	—	1	1	32
53	65	ca. 50	—	15	9	1	—	—	25
58	50	49	2	1	4	—	—	—	7
59	165	50	4	—	—	—	—	—	4
60	165	150	4	—	—	—	—	—	4
61	165	150	3	18	42	—	12	—	75
63	8	7	—	1	—	—	—	—	1
64	105	100	8	16	2	—	—	—	26
65	19	ca. 15	4	28	16	1	—	—	49
66	195	150	4	15	7	2	6	1	35
68	156	100	4	7	2	2	—	—	15
69	10	9	—	1	—	—	—	—	1
70	195	50	—	1	—	—	—	—	1
72	140	100	41	17	—	—	—	—	58
77	80	60	8	13	—	—	8	—	29
78	38	30	27	1	1	—	—	—	29
79	61	55	3	4	—	—	—	—	7
81	60	55	3	3	7	—	—	—	13
82	62	55	5	—	—	—	—	—	5
83	65	55	21	—	—	—	—	—	21
84	128	50	1	—	—	—	—	—	1
86	86	0	4	—	—	—	—	—	4
„Belgica" 6	—	10—0	—	—	—	—	—	—	—
		20—0	—	—	1	—	—	—	1
7	90	30—0	—	2	—	5	—	—	7
		50—30	8	4	5	12	2	—	31
8a	22	15—0	4	—	1	—	—	—	5
47	180	20—0	—	2	2	22	4	—	30
		170—63	-	—	—	2	13	—	15

Fänge aus der tiefen Küstenregion.

Station	Tiefe des Meeres in m	Tiefe des Fanges in m	*S. bipunctata* kl.	m.	gr.	*E. hamata* kl.	m.	gr.	Gesamtmenge der Chätognathen
„Helgoland" 38	480	130	166	30	—	1	—	—	197
41	240	60	13	2	—	—	—	—	15
44	365	30	9	20	31	—	—	—	60
51	290	150	—	6	11	19	13	1	50
52	315	150	4	16	1	8	20	—	49
„Belgica" 11a	310	20—0	—	—	—	8	1	—	9
		150—50	—	2	1	380	4	—	387
		300—150	1	1	—	28	24	2	56
12	550	20—0	—	—	—	3	—	—	3
		75—50	—	—	—	142	15	—	157
		125—75	—	2	3	10	116	4	135
		200—143	—	—	—	4	40	1	45
		500—320	—	—	—	2	29	4	35
36a	314	5—0	—	—	—	—	—	—	—
		300—5	—	4	—	36	30	7	77
48	1130	10—0	—	1	—	4	—	—	5
		50—20	—	3	—	44	7	—	54
		100—60	—	1	—	40	20	—	61
		400—200	—	—	—	102	89	3	194
		1000—800	—	—	—	—	—	5	5

Fänge aus offener See.

Station	Tiefe des Meeres in m	Tiefe des Fanges in m	*S. bipunctata* kl.	m.	gr.	*E. hamata* kl.	m.	gr.	Gesamtmenge der Chätognathen
„Helgoland" 74	1150	1150	—	—	—	9	1	—	10
75	1000	200	1	2	1	122	18	—	144
76	1000	850	1	2	—	60	57	4	124
„Belgica" 13	560	20—0	—	—	—	6	3	—	9
		200—120	—	—	—	4	26	5	35
		500—400	—	—	—	—	5	1	6
14	735	20—0	—	—	—	—	—	—	—
		200—120	—	—	—	20	44	3	67
		500—340	—	—	—	7	22	4	33
		700—570	—	—	—	—	3	—	3
16	2275	10—0	—	—	—	—	—	—	—
		50—20	—	—	—	8	8	—	16
		200—110	—	3	—	17	50	2	72
17	4000?	1800—1200	—	—	—	—	3	—	3
18	3400	10—0	—	—	—	—	—	—	—
		50—20	3	1	—	34	4	—	42
		300—100	—	4	2	160	39	—	205
19	2520	10—0	—	—	—	2	1	—	3
		30—20	—	—	—	28	7	—	35
		300—120	—	2	—	10	90	4	106
21a	2107	10—0	—	—	—	1	2	—	3
		50—20	—	—	—	125	16	—	141
		300—100	—	2	—	37	104	2	145
22	1425	20—0	—	—	—	4	3	—	7
		60—38	—	—	—	13	6	—	19
		125—70	—	—	—	31	15	—	46
		300—125	—	4	2	100	84	1	191
		1350—800	—	—	—	—	1	3	4
23	2950	10—0	—	—	—	—	—	—	—
		20—0	—	—	—	17	3	—	20
		300—200	—	—	—	6	35	2	43
		640—480	—	—	—	—	20	3	23

24a	2910	5—0	—	—	—	—	—	—	—
		50—20	1	—	—	160	3	2	166
		500—300	—	—	—	—	18	—	18
26	2425	10—0	—	—	—	—	—	—	—
		30—20	—	—	—	22	13	—	35
		60—50	—	—	—	70	1	—	71
		300—100	—	3	1	12	65	3	84
28	1275	10—0	—	1	1	15	3	—	20
		100—20	—	—	—	20	20	—	40
		400—210	—	—	—	4	65	4	73
30	375	5—0	—	—	—	4	1	—	5
		200—10	1	—	—	20	23	—	44
		350—250	—	—	—	3	30	3	36
31a	350	200—5	—	—	—	21	21	1	43
		300—230	—	—	—	1	10	3	14
33	200	10—0	—	2	2	5	5	—	14
		190—15	—	—	—	8	21	—	29
34	270	200—5	1	2	6	12	29	—	50
40[1])	100	5—0	—	—	—	—	—	—	—
		90—10	—	2	1	2	5	—	10
41[1])	78	5—0	—	—	—	—	—	—	—
		65—20	—	4	3	2	4	—	13
42	310	10—0	6	—	—	—	—	—	6
		50—10	—	2	—	12	3	—	17
		290—44	—	2	—	25	30	5	62
43	490	20—0	—	3	—	5	—	—	8
		50—20	—	6	—	1	—	—	7
		150—55	—	—	—	11	1	—	12
		475—310	—	—	—	1	9	1	11

Was zunächst *S. bipunctata* betrifft, so fällt in diesen Tabellen sofort ihre bedeutende Dichte in der seichten Küstenregion, ihre Seltenheit in offener See auf. Die beiden Stationen der „Helgoland" aus der tiefen Küstenregion (Station 38, 44), die sie in größerer Menge enthalten, liegen dem Lande außerordentlich nahe, sonst ist jedoch auch in dieser Region ein starkes Zurücktreten deutlich. In den meisten höheren Fängen (über 30 m) aller Gebiete ist *S. bipunctata* nur spärlich vertreten oder fehlt darin ganz, namentlich auf hoher See. In den tieferen Schichten findet sie sich in der seichten Küstenregion regelmäßig, jedoch in so wechselnder Menge, daß auf eine bestimmte Art ihrer Verteilung darin nicht geschlossen werden kann. Die meisten und größten Individuen stammen aus dem Hornsund (Station 45—49 der „Helgoland"); es ist möglich, daß da in einem großen Sagittenschwarme gefischt wurde, der auch einige Individuen der sonst das seichte Wasser meidenden *Eukrohnia* mitriß. Eine Untersuchung, aus welchen Schichten die *S. bipunctata* des tiefen Küstengebietes und der offenen See stammt, zeigt, daß sie sich in keinem einzigen der Stufenfänge, die ganz innerhalb des Mesoplanktons liegen, findet; ihr gelegentliches Eindringen in dasselbe ist daher zwar nicht erwiesen, jedoch auch nicht ganz unwahrscheinlich, da die tiefsten Fänge, die sie enthalten, bei 150 (Station 11a) und 125 m (Station 22 der „Belgica"), also erst im unteren Epiplankton aufhören. Innerhalb des Epiplanktons scheint sie jedoch ganz unregelmäßig verstreut, da hohe und tiefe Fänge sie oft in gleicher, aber stets nur nach einzelnen Individuen zählender Menge heraufbrachten; es sind meist große oder mittelgroße Tiere, junge kommen auffallend selten vor.

In schroffem Gegensatz zur Verbreitung von *S. bipunctata* steht die von *E. hamata*. Von 34 Fängen der „Helgoland" aus der seichten Küstenregion findet sie sich nur in 11 und stets bloß in wenigen Individuen, die, wie SCHAUDINN und RÖMER (58, p. 245) bemerken, meist schon abgestorben waren und daher zum Teil vielleicht erst passiv in die Region gelangten. Immerhin ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß

1) Belgica-Bank.

E. hamata zu Brutzwecken sich dem Küstengebiet, namentlich dem tiefen, nähert, da daselbst große, erwachsene Individuen verhältnismäßig häufiger und in höheren Schichten zu finden sind als im offenen Meer. Sterben die Tiere nach der Eiablage ab, so können ihre Leichen bis in die Nähe des Landes getrieben werden, was VANHÖFFEN im Karajakfjord bemerkte (65, p. 275). Den größten Teil ihres Lebens verbringt *E. hamata* jedenfalls in tieferen Schichten; aus dieser Eigentümlichkeit der Art ist vor allem ihre Seltenheit in den Fängen der „Helgoland", die vorwiegend aus der flachen Spitzbergen-See stammen, zu suchen und nicht oder höchstens erst in zweiter Linie aus besonderen hydrographischen Verhältnissen, die während der Expedition (Sommer 1898) daselbst herrschten (58, p. 245). Die Verbreitung von *E. hamata* in der tiefen Küstenregion zeigt sonst völlige Uebereinstimmung mit der in offener See. In den oberflächlichsten Schichten ist sie selten, da sie in den Zügen der Zone zwischen 20 und 0 m gänzlich fehlt oder nur in wenigen, jungen Exemplaren vertreten ist. Große Tiere finden sich im freien Meer nur in Zügen, die mindestens bei 200 m beginnen oder, aus größeren Tiefen kommend, bei oder unter 100 m aufhören, zwar ziemlich regelmäßig, jedoch stets in geringer Zahl und zuweilen auch noch in Gesellschaft ganz kleiner Individuen. Von den Fängen, die die meisten (über 50) Exemplare überhaupt enthalten, beginnen die höchsten bei 50, endigt der tiefste bei 210 m. Die Zone zwischen 210 und 50 m gehört daher jedenfalls zum Hauptverbreitungsgebiet der Art. Da aber alle Fänge, die unter 210 m aufhören, stets nur wenige Individuen enthalten, so liegt dessen untere Grenze jedenfalls nicht weit davon; seine obere muß zwischen 50 und 20 m fallen. Man kann daher annähernd die Zone zwischen 230 und 30 m unter dem Meeresspiegel als diejenige bezeichnen, welche im hocharktischen Gebiet von *E. hamata* am dichtesten bevölkert wird. Die Fänge, die dies am besten illustrieren (Station 12, 48, 18, 19, 21a, 22, 24a, 26, 42 der „Belgica"), zeigen ferner, daß innerhalb dieser Zone kleine, mittelgroße und große Individuen nebeneinander auftreten, die letzteren in verhältnismäßig sehr geringer Zahl, kleine und mittlere jedoch in der Weise, daß ungefähr innerhalb der oberen 70 m stets jene, weiter unten gewöhnlich diese überwiegen. Alle Fänge, die mittelgroße Tiere in größerer Menge enthalten, enden bei oder vor 100 m, und man wird daher erst von dieser Tiefe ab regelmäßig entwickeltere Stadien erwarten können. Das obere Mesoplankton scheint schon etwas dünner mit *E. hamata* bevölkert, relativ selten wird sie etwa bei 230—250 m, und zwar ziemlich plötzlich, da sie in den teilweise durch 160 und 180 m laufenden Fängen, die nur wenig unter dieser Grenze enden, sehr spärlich vertreten ist, ohne daß sich jedoch auch in tiefsten Regionen ihr gänzliches Fehlen konstatieren ließe.

Wir können daher sagen: Auch im arktischen Gebiet ist *S. bipunctata* eine ausgesprochen epiplanktonisch-neritische Art, da ihr Verbreitungszentrum daselbst nicht weit unter der Oberfläche in der Küstenregion liegt; dem offenen Meere fehlt sie zwar nicht, hier aber meidet sie die oberen Schichten fast gänzlich und ist in den tieferen meist nur in vorgerückteren Entwickelungsstadien und stets nur vereinzelt anzutreffen.

E. hamata dagegen ist in ihrem Vorkommen von der Nähe des Landes nicht beeinflußt, sie meidet das Küstenwasser nur, wenn es zu seicht ist. Wenn sie trotzdem zuweilen in seichterem Wasser angetroffen wird, so ist dies meist äußeren Zufällen zuzuschreiben. In den obersten Schichten des freien Ozeans kommt sie jedoch, wenn auch spärlich und nur in Jugendstadien, vor. Von etwa 30 m ab nimmt sie daselbst ebenso wie in der tiefen Küstenregion rasch an Menge zu und erreicht bereits im oberen Epiplankton ein Dichtenmaximum, das bis ins obere Mesoplankton durch ca. 200 m anhält. Bis ca. 100 m herrschen die Jugendstadien vor, dann aber treten entwickeltere immer mehr in den Vordergrund. Bei ca. 230 m findet das Verbreitungszentrum ziemlich plötzlich seine Grenze, das Verbreitungsgebiet von *E. hamata* überhaupt reicht aber bis in die tiefsten Regionen.

Die Seltenheit der Chätognathen in den obersten Schichten beweisen auch die Horizontalfänge, der „Belgica", die mit dem Planktonnetz (50 cm Durchmesser) und dem Netz von DAMAS (1 m Durchmesser) sowohl an der Küste als im offenen Meere (Station 1, 2, 4, 6, 8b, 9, 12, 24a, 27a, 36a, 46) an der Oberfläche gemacht wurden und die nur in 3 Fällen einige kleine Individuen von *S. bipunctata* (Station 2, 9, 46), in einem auch von *E. hamata* (Station 46) in der Küstenregion fischten.

Im Einklang mit diesen Resultaten über die Verteilung der Chätognathen im Ostgrönländischen Meer stehen auch die Beobachtungen VANHÖFFENS an der Westküste Grönlands (Baffins-Bai). Der Forscher betont ausdrücklich (65, p. 275), daß die Pfeilwürmer daselbst das ganze Jahr hindurch vorkommen und daß sie in den oberflächlichsten Schichten nur spärlich zu finden sind. Meine Nachuntersuchung des Materials ergab, daß an der Küste fast nur *S. bipunctata*, jedoch vorherrschend in jüngeren Stadien gefangen wurde. Nur in Fängen aus Tiefen von 100—200 m, die oft Hunderte von Individuen heraufbrachten, finden sich, wie auch VANHÖFFEN hervorhebt, größere Tiere. Es wird sich daher *S. bipunctata* innerhalb ihres Wohngebietes analog verhalten wie *E. hamata* in dem ihrigen und in vorgerückteren Entwickelungsstadien nach unten wandern; die Vertikalzüge der „Helgoland" geben jedoch über diesen Punkt keine Klarheit. In den zahlreichen ozeanischen, oberflächlichen Fängen, die VANHÖFFEN auf der Fahrt durch die Davis-Straße machte, wurde nur einmal ein (größeres) Individuum von *S. bipunctata* an der Oberfläche erbeutet, *E. hamata* ist dagegen oft, jedoch stets in kleinen und wenigen Exemplaren vertreten. Im Küstengebiet (Karajakfjord) fand sich diese Art dagegen nur in Zügen aus 100—200 m vereinzelt in meist größeren Individuen vor. Ende Juli und Anfang August trieben zahlreiche erwachsene Tiere tot oder halbtot an der Oberfläche; mehrere derselben hatte VANHÖFFEN mitgebracht, und ich konnte mich überzeugen, daß sie meist ihrer Eier bereits entledigt waren. Es ist daher wahrscheinlich, daß, wie schon erwähnt, *E. hamata* zu Brutzwecken die Nähe des Landes aufsucht, da auch NOORDGAARD im Skjerstad- und Vestfjord (Norwegen) 30—40 mm lange Individuen beobachtete, die zum Teil bereits Eiersäckchen trugen (50, p. 46). Außerdem führt KOEFOED „Chätognatheneier" in folgenden Stationen der „Belgica" an, die alle in der Küstenregion oder über Untiefen liegen: 7 (30—0, 50—30, 60—50 m), 11a (150—50 m), 12 (75—50, 125—75 m), 42 (10—0 m). Es blieb leider unermittelt, ob es Eier von *Sagitta* oder *Eukrohnia* waren. Laicht tatsächlich auch die letztere in der Nähe des Landes, so müssen die Larven jedenfalls rasch in den Ozean oder in tiefere Regionen auswandern, da sonst Jugendstadien an der Küste häufiger wären.

Ich verweise zum Schluß nur noch auf die Untersuchungen FOWLERS über die vertikale Verteilung von *E. hamata* im Golf von Biscaya (18, p. 83). Ihre größte Dichte hat sie daselbst in einer ziemlich scharf begrenzten Zone, die wie die entsprechende des arktischen Gebietes ca. 200 m Höhe umfaßt. Diese Zone liegt jedoch zwischen 460 und 270 m (250—150 Faden), also um ca. 240 m tiefer als im grönländischen Meer. Es ist daher anzunehmen, daß das im mittelatlantischen Ozean noch rein mesoplanktonische Verbreitungszentrum der *E. hamata* nach Norden zu in immer höhere Regionen rückt, ohne jedoch, wie das Verbreitungsgebiet überhaupt, dabei an Umfang zu gewinnen.

Literatur.

1. Aida, T., Chaetognaths from Misaki Harbour. Annot. zool. Japon., Vol. I, 1897.
2. Aurivillius, C. W. S., Das Plankton der Baffins Bay und Davis' Strait. Zoologische Studien, Festschrift für W. Lilljeborg, Upsala 1896.
3. — Das Plankton des Baltischen Meeres. Svenska Ak. Handl. (Bihang, Afd. 4), Bd. XXI, 1896, No. 8.
4. — Vergleichende thiergeographische Untersuchungen über die Planktonfauna des Skageraks in den Jahren 1893—97. Svenska Ak. Handl., N. F. Bd. XXX, 1898, No. 3.
5. — Animalisches Plankton aus dem Meere zwischen Jan Mayen, Spitzbergen, K. Karls Land und der Nordküste Norwegens. Ibid., Bd. XXXII, 1899, No. 6.
6. Broch, H., Ueber die Chätognathen des Nordmeeres. Nyt Mag. Naturv., Bd. XLIV, 1906.
7. Browne, E. T., Notes on the Pelagic Fauna of the Firth of Clyde (1901—1902). P. R. Soc. Edinb., Vol. XXV, 1905.
8. Busch, W., Beobachtungen über Anatomie und Entwicklung einiger wirbellosen Seethiere, Berlin 1851.
9. Busk, G., An Account of the Structure and Relations of Sagitta bipunctata. Quart. J. Micr. Sci., Vol. IV, 1856.
10. Chun, C., Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton, Stuttgart 1897.
11. Cleve, P. T., The Seasonal Distribution of Atlantic Plankton Organisms. Göteborgs Vetensk. Handl., 4. Folge, Bd. III, 1900.
12. Conant, F. S., Description of two New Chaetognaths. Johns Hopkins Univ. Circ., Vol. XIV, 1895. Zitiert nach dem Abdruck in den Ann. Nat. Hist., Ser. 6, Vol. XVI.
13. — Notes on the Chaetognaths. Johns Hopkins Univ. Circ., Vol. XV, 1896. Zitiert nach dem Abdruck in den Ann. Nat. Hist., Ser. 6, Vol. XVIII.
14. Conseil permanent International pour l'exploration de la mer. Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques, Année 1902—1903 (1903), 1903—1904 (1904), 1904—1905 (1905), 1905—1906 (1907), 1906—1907 (1908), 1907—1908 (1909).
15. Fewkes, J. W., Echinodermata, Vermes, Crustacea and Pteropod Mollusca, in: Greely, A. W., Report on the Proceedings of the United States Expedition to Lady Franklin Bay, Grinell Land, London 1888, Vol. II, Append. No. 133.
16. Forbes, E., On the Addition of the Order Nucleobranchia to the British Molluscous Fauna. Rep. 30. Meeting Brit. Ass., Trans. Sect. 1843.
17. Fowler, G. H., Contribution to our Knowledge of the Plankton of the Faroe Channel, No. 1. P. Z. Soc. London, Jahrg. 1896. Erschienen 1897.
18. — Biscayan Plankton collected during a Cruise of H. M. S. „Research", 1900; Part III: The Chaetognatha. Tr. Linn. Soc. London, Ser. 2, Zoology, Vol. X, 1905.
19. — The Chaetognatha of the Siboga-Expedition etc. Siboga-Expeditie, XXI, Leiden 1906.
20. — Chaetognatha, in: National Antarctic Expedition 1901—1904. Natural History, Vol. III, London 1907.
21. Frey, H., u. Leuckart, R., Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Thiere, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des norddeutschen Meeres, Braunschweig 1847.
22. Galzow, P., Chaetognatha der pacifisch-borealen Subregion. Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXVIII, 1909.
23. Gegenbaur, C., Ueber die Entwicklung der Sagitta. Abh. Ges. Halle, Bd. IV, 1858.
24. Gourret, P., Considérations sur la Faune pélagique du Golfe de Marseille etc. Ann. Mus. Marseille, T. II, 1884.
25. Gran, H. H., Hydrographic-biological Studies of the North Atlantic Ocean and the Coast of Nordland. Rep. Norw. Fishery and Marine Inv., Vol. I, 1900.

26. Grassi, B., I Chetognati. Fauna Stat. Neapel, Monogr. V, 1883.
27. Günther, R. T., On the Distribution of Mid-water Chaetognatha in the North-Atlantic during the Month of November. Ann. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. XII, 1903.
28. Hertwig, O., Die Chätognathen. Eine Monographie. Jen. Zeitschr., N. F. Bd. VII, 1880.
29. Keferstein, W., Untersuchungen über niedere Seethiere. Zeitschr. wiss. Zool., Bd. XII, 1863.
30. Khvorostansky, C., Sur la lumination des animaux de la Mer Blanche. Congr. Zool., II, 1892, Part. 1.
31. Koefoed, E., Océanographie et biologie, in: Duc d'Orléans, Croisière océanographique accomplie à bord de la Belgica dans la mer du Grönland 1905, Bruxelles 1907. Erschienen 1909.
32. Krohn, A., Nachträgliche Bemerkungen über den Bau der Gattung Sagitta etc. Arch. Naturg., Jahrg. 19, Bd. I, 1853.
33. Krumbach, Th., Ueber die Greifhaken der Chätognathen. Zool. Jahrb. Syst., Bd. XVIII, 1903.
34. Kükenthal, W., Die marine Tierwelt des arktischen und antarktischen Gebietes in ihren gegenseitigen Beziehungen. Veröffent. Inst. Meereskunde, Heft 11, 1907.
35. Langerhans, P., Die Wurmfauna von Madeira. III. Zeitschr. wiss. Zool., Bd. XXXIV, 1880.
36. Leidy, S., On a New Species of Sagitta. Ann. Nat. Hist., Ser. 5, Vol. X, 1882.
37. Leuckart, R., u. Pagenstecher, A., Untersuchungen über niedere Seethiere. Arch. Anat. wiss. Med., Jahrg. 1858.
38. Levinsen, G. M. R., Systematisk-geographisk Oversigt over de nordiske Annulata etc. II. Vid. Medd., Jahrg. 1883. Erschienen 1884.
39. — Spolia atlantica. Om nogle pelagiske Annulata. Vid. Selsk. Skr., Ser. 6, Bd. III, 1885. Erschienen 1886.
40. Linko, A. K., Untersuchungen über das Plankton des Barents-Meeres, in: Wissenschaftlich-praktische Murman-Expedition, St. Petersburg 1907. Erschienen 1908, russisch.
41. Marenzeller, E. v., Poriferen, Anthozoen, Ctenophoren und Würmer von Jan Mayen, in: Die internationale Polarforschung 1882—83. Die österreichische Polarstation Jan Mayen, Bd. III, Wien 1886.
42. Möbius, K., Vermes, in: Die Expedition zur physikalisch-chemischen und biologischen Untersuchung der Nordsee im Sommer 1872. Wiss. Meeresunters. Kiel, II. Jahrg., 1875.
43. — Systematische Darstellung der Thiere des Planktons, gewonnen in der westlichen Ostsee und auf einer Fahrt von Kiel in den Atlantischen Ozean bis jenseit der Hebriden. Ibid., V. Jahresber., 1887.
44. Moltschanoff, L. A., Die Chätognathen des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Annuaire Mus. St. Pétersb., T. XII, 1907.
45. — Die Chätognathen des Schwarzen Meeres. Bull. Ac. St. Pétersb., Jahrg. 1909.
46. Moseley, H. N., On the Colouring Matters of Various Animals and especially of Deep-Sea Forms dredged by H. M. S. Challenger. Quart. J. Micr. Sc., Ser. 2, Vol. XVII, 1877.
47. Moss, E. L., Preliminary Notice on the Surface-Fauna of the Arctic Seas, as observed in the recent Arctic Expedition. J. Linn. Soc., Zoology, Vol. XIV, 1879. Separatum 1877.
48. Müller, J., Fortsetzung des Berichts über einige neue Thierformen der Nordsee. Arch. Anat. wiss. Med., Jahrg. 1847.
49. Noordgaard, O., Contribution to the Study of Hydrography and Biology on the Coast of Norway. Rep. on Norwegian Marine Investigations 1895—97. Bergens Museum, Bergen 1898.
50. — Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fiords. Bergens Museum, Bergen 1905.
51. Oersted, A. S., Et Bidrag til at besvare det Spörgsmaal hvilken Plads Slaegten Sagitta bör indtage i Systemet. Vidensk. Medd., Jahrg. 1849—50.
52. Paulsen, O., Plankton-Investigations in the Waters round Iceland in 1903. Medd. Komm. Havundersög., Bd. I, 1904, No. 1.
53. Quoy, J., et Gaimard, P., Observations zoologiques faites à bord de l'Astrolabe, en mai 1826, dans le détroit de Gibraltar. Ann. Sc. nat., T. X, 1827.
54. Ritter-Záhony, R. v., Chätognathen, in: Zoolog. Ergebn. d. Exped. S. M. S. Pola in das östliche Mittelmeer 1890—94. Denk. Ak. Wien, Bd. LXXXIV, 1909. Separatum 1908.
55. — Zur Anatomie des Chätognathenkopfes. Ibid., Bd. LXXXIV, 1909.
56. — Chätognathen, in: Zoolog. Ergebn. d. Exped. S. M. S. Pola in das Rote Meer 1895—98. Ibid., Bd. LXXXIV, 1909.
57. — Die Chätognathen der Gazelle-Expedition. Zool. Anz., Bd. XXXIV, 1909.
58. Schaudinn, F., u. Römer, F., Vorläufiger Bericht über zoologische Untersuchungen im nördlichen Eismeer im Jahre 1898. Verh. Deutsch. Zool. Ges., Jahrg. 1899. (Wiederholt in der Einleitung zu „Fauna arctica", Bd. I, Jena 1900.)
59. Scoresby, W., An Account of the Arctic Regions with a History and Description of the Northern Whale-Fishery, Edinburgh 1820, Vol. II.

60. Slabber, M., Natuurkundige verlustingen behelzende mikroskopise waarneemingen van in- en uitlandsche water- en land-dieren, Haarlem (1769—)1778. Zitiert nach dor deutschen Uebersetzung von P. L. St. Müller, Nürnberg 1775—81.
61. Steinhaus, O., Die Verbreitung der Chätognathen im südatlantischen und Indischen Ozean. Inauguraldissertation. Kiel 1896.
62. Strodtmann, S., Die Systematik der Chätognathen etc. Arch. Naturg., Jahrg. 58, Bd. I, 1892.
63. — Chätognathen, in: Nordisches Plankton, Kiel u. Leipzig, Lief. 3, 1905.
64. Sutherland, P. C., Journal of a Voyage in Baffins Bay and Barrow Straits, in the Years 1850—1851 etc., London 1852, Vol. II, Appendix.
65. Vanhöffen, E., Die Fauna und Flora Grönlands, in: Die Grönländische Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—93, Berlin 1897, Bd. II.
66. Verrill, A. E., Report on the Invertebrate Animals of Vineyard Sound and adjacent Waters, with an Account of the Physical Characters of the Region. Rep. U. S. Fish. Comm. for 1871/72, Washington 1873.
67. — Results of the Expedition made by the Steamer „Albatross“ off the Northern Coast of the United States in 1883. Ibid. Rep. for 1883, Appendix, Washington 1885.
68. Wilms, R., Dissertatio inauguralis de Sagitta mare Germanicum circa insulam Helgoland incolente, Berlin 1846.

Inhalt.

Seite

I. Einleitung 251
II. Material 253
III. Systematischer Teil 255
S. bipunctata 255
S. maxima 264
E. hamata 268
IV. Faunistischer Teil 274
A. Allgemeines über die Verbreitung der Chätognathen im arktischen Gebiet 274
S. bipunctata 276
S. maxima 277
E. hamata 278
B. Spezielle Untersuchungen über die Verteilung von *S. bipunctata* und *E. hamata* im arktischen Gebiet 279
Literatur 285

Die Coleopteren des arktischen Gebietes

von

B. Poppius.

Einleitung.

Schon vor einigen Jahren erhielt ich vom verstorbenen Herrn Dr. Fritz Römer die Anfrage, ob ich die Bearbeitung der Coleopteren für die „Fauna arctica“ übernehmen würde. Nach gewissen Bedenken übernahm ich auch diese Aufgabe. Auf der Forschungsreise der Herren Dr. Römer und Dr. Schaudinn wurden keine Käfer gesammelt, mir aber lag ein großes Material von meinen eigenen Reisen nach der Halbinsel Kanin und nach dem unteren Lena-Gebiete vor, das zuerst durchgearbeitet werden mußte, ehe ich an eine Zusammenstellung in dieser Hinsicht denken konnte. Außerdem hat das Durchgehen der Literatur viel Zeit in Anspruch genommen, und da ich von anderen Arbeiten viel in Anspruch genommen gewesen bin, hat das Ausführen der Aufgabe längere Zeit gedauert, als ich im Anfange gedacht hatte.

Begrenzung des Gebietes.

In den Bearbeitungen verschiedener Tiergruppen in der „Fauna arctica“ ist die Begrenzung der respektiven Gebiete eine sehr schwankende gewesen. Fast alle Verfasser sind in dieser Hinsicht von sehr abweichenden Meinungen gewesen, und mehrere haben bei der Bearbeitung der Landtiere die Grenzen sehr weit gegen Süden ausgedehnt. Das ist überhaupt sehr schwer, in dieser Hinsicht eine sichere Auffassung zu erlangen, denn nirgends können wir eine scharfe Grenze finden, die ein abgeschlossenes arktisches Gebiet absondern würde. Betreffs der Fauna geschieht die Veränderung von Süden gegen Norden erst allmählich, wodurch die Unterschiede in der Zusammensetzung erst in größeren Entfernungen wahrzunehmen sind. Als die am meisten ausgeprägte Grenze, der ich auch im folgenden gefolgt bin, muß nach meiner Auffassung die Waldgrenze angenommen werden. Wenigstens die Coleopteren-Fauna — und ich glaube auch, daß in dieser Hinsicht die meisten anderen Insektengruppen sich analog verhalten — zeigt innerhalb und außerhalb der Waldgrenze einige auffallende Unterschiede. Mit den Wäldern verschwinden direkt die Lebensbedingungen für zahlreiche Arten, die eben von den Bäumen sich ernähren, besonders aber Rhynchophoren, Longicornen und Phytophagen, weshalb auch nur sehr wenige Repräsentanten dieser Gruppen innerhalb des Tundragebietes und diese sehr einzeln zu finden sind und hier eine sehr untergeordnete Rolle in der allgemeinen Zusammensetzung der Fauna spielen. Wie ich selbst auf meinen Reisen in den hochnordischen Gegenden beobachtet habe, sind diese Käfer oft in großen Mengen in den nördlichsten Waldgegenden vertreten, daher ihr Vermissen oder starke Dezimierung auf den Tundren ziemlich auffallend ist. Auch in einer anderen Richtung machen sich die Unterschiede zwischen den nördlichsten Waldgebieten

und den Tundren bemerkbar. Die Wälder haben oft ganz besondere Bodenbeschaffenheiten aufzuweisen, die beliebte Aufenthaltsorte für zahlreiche Coleopteren, besonders Carabiden, Dytisciden und Staphyliniden, bieten, und die man also mehr oder weniger häufig hier finden kann. Entsprechende Oertlichkeiten aber sind natürlicherweise auf den der Wälder entbehrenden Tundren nicht zu finden, weshalb auch die Lebensbedingungen für solche Coleopteren sich ungünstig stellen und sie also hier entweder nicht vorzufinden sind oder auch nur sehr lokal und einzeln vorkommen. Auch sind es nur wenige südlichere Arten, die auf den echten Tundren leben, und durch ihr oft sehr seltenes und vereinzeltes Auftreten spielen sie in der Zusammensetzung der Tundrafauna eine sehr untergeordnete Rolle. Dagegen treten auf den Tundren einige hocharktische Arten auf, die oft in unzähligen Mengen vorzufinden sind und die also einen sehr hervortretenden Einfluß auf die allgemeine Zusammensetzung der Fauna haben. Dieses sind die Gründe, die mich bestimmt haben, bei der Begrenzung des Gebietes für die vorliegende Arbeit die Waldgrenze zu wählen. In dieser Hinsicht stimmen meine Ansichten ganz mit den des Dr. G. Breddin[1]) überein, und habe ich hauptsächlich dieselben Grenzen, die er l. c. erwähnt, hier benutzt. Nur die Bering-Inseln sind hier nicht berücksichtigt worden. Die Coleopteren, die hier gefunden worden sind, sind in mehreren Hinsichten für die übrigen arktischen Teile ziemlich fremd, und mir scheint es, daß diese Inseln faunistisch mehr mit Kamtschatka und mit den aleutischen Inseln zusammenhängen, als mit dem Tundragebiete.

Obgleich Island zum arktischen Gebiete in der Begrenzung, die ich hier gebrauche, unmöglich zu rechnen ist, habe ich doch diese Insel hier berücksichtigt, weil Dr. Römer, als er mir das Programm für die Bearbeitung der Coleopteren zuschrieb, es ausdrücklich wünschte. Die Käferfauna Islands, soweit dieselbe bis jetzt bekannt geworden ist, hat nur sehr wenige arktische Formen aufzuweisen. Dagegen ist hier eine Menge gefunden worden, die entweder als boreal zu betrachten oder die sogar mehr der mitteleuropäischen Fauna zuzurechnen ist und die hier, wohl wegen des günstigen Klimas, ungewöhnlich weit gegen Norden vordringt. Eine größere Uebereinstimmung als mit dem arktischen Gebiete zeigt Island mit den Faeröer-, Shetland- und Orkney-Inseln und mit Schottland.

Beim Durchgehen der Literatur ist es oft schwer gewesen, sicher zu entscheiden, ob eine Art wirklich im arktischen Gebiete gefunden worden ist oder nicht, indem die Angaben zuweilen sehr schwankend gewesen sind, und nicht selten die Autoren das Wort „arktisch" sehr weitumfassend aufgefaßt haben. Betreffs Eurasiens ist dies jedoch weniger der Fall gewesen. Nur Motschulsky, der oft sehr mangelhafte Fundortsangaben gibt, braucht nicht selten z. B. „Rossia arctica" oder „Sibiria arctica", ohne Näheres anzugeben. Dagegen sind diesbezügliche Schwierigkeiten um so häufiger in den Angaben aus der nearktischen Region. „America arctica", „Hudson-Bay-Territorium", „Labrador" usw. sind Angaben, die in der Literatur sehr oft zu finden sind und die zuweilen sich auf Gegenden im Waldgebiete beziehen. Das ist ja ganz natürlich, daß bei einer genauen Zusammenstellung der Fauna eines bestimmten Gebietes solche Angaben wertlos sind. Ich habe auch im folgenden solche nicht oder nur sehr selten berücksichtigt, da sonst leicht für die waldlosen Gegenden Arten angegeben werden können, die hier nie gefunden worden oder zu finden sind. Einige Angaben, die genauer sind, scheinen mir ziemlich zweifelhaft, z. B. das Vorkommen von *Cicindela longilabris* Say u. a. im arktischen Amerika; solche Angaben können jedenfalls, solange diese Gegenden noch sehr lückenhaft untersucht worden sind, nicht weggelassen werden. Sicher sind noch zahlreiche Arten in den arktischen Teilen der nearktischen Region aufzufinden, da dieselben wohl als die am wenigsten untersuchten Gegenden zu betrachten sind.

1) Fauna arctica, Bd. II, Lief. 3.

Literarische Hilfsquellen.

Obgleich das arktische Gebiet bei weitem noch nicht genügend betreffs der Coleopteren-Fauna durchforscht worden ist, sind doch einige Gegenden ziemlich eingehend untersucht worden. Dies gilt besonders von den Tundren Eurasiens, während dagegen diejenigen der nearktischen Region noch fast ganz unbekannt sind.

Das arktische Europa ist zum Teil eingehend untersucht worden, obgleich große Gebiete jedoch fast ganz unbekannt betreffs der Coleopteren-Fauna sind. Am eingehendsten sind die Tundren der Halbinsel Kola durchforscht worden. Hier sammelte zuerst v. MIDDENDORFF (MÉNÉTRIÉS, 1) in den Umgebungen von Ponoj. Nachher sind es besonders finnländische Entomologen, die diese Gegenden mehrmals durchreist haben, und zwar SAHLBERG und ENWALD; der letztgenannte hat sogar zwei Sommer diese Gebiete untersucht, nicht nur an der Ost-, sondern auch an der Nordküste (POPPIUS, 3).

Aus den Tundren östlich von der Halbinsel Kola war die Kenntnis der Coleopteren-Fauna lange nur durch die wenigen Arten, die von v. MIDDENDORFF während seiner bekannten Reise mitgebracht wurden, bekannt (MÉNÉTRIÉS, 1). Erst in den letzten Jahren ist eine genauere, obgleich bei weitem noch nicht genügende Untersuchung dieses großen Gebietes vorgenommen worden. Zwar publizierte Prof. J. SAHLBERG 1898 ein Verzeichnis der von dem bekannten Forschungsreisenden CH. RABOT sowie von Prof. A. O. KIHLMAN im Petschora-Tale gesammelten Coleopteren, im Verzeichnisse sind aber keine näheren Fundorte angegeben worden, weshalb es unsicher ist, ob die hier aufgenommenen Arten aus dem Tundragebiete stammten. Im Jahre 1903 unternahm der Verf. eine Forschungsreise besonders wegen entomologischer Untersuchungen nach der Halbinsel Kanin, wo Sammlungen während des ganzen Sommers vorgenommen wurden. Einige Jahre später sammelte SHURAWSKY teils im unteren Petschora-Tale, teils auf den Tundren weiter gegen Osten und brachte von hier ein interessantes und ziemlich großes Material mit, das bedeutend unsere Kenntnis dieses Gebietes betreffs der Coleopteren-Fauna erweitert hat (SHURAWSKY, 1; POPPIUS, 7, 14).

Aus der Insel Kolgujeff ist ein kleines Verzeichnis von A. SEMENOW-TIAN-SCHANSKY veröffentlicht worden, das die Ausbeute BUTURLINS enthält.

Nowaja Semlja ist mehrmals von Entomologen besucht worden. Die ersten Sammlungen wurden hier im Jahre 1875 während einer der NORDENSKIÖLDschen Expeditionen vorgenommen, und ein ziemlich umfassendes Material wurde auch mitgebracht (MÄKLIN, 3, 4). Neue Untersuchungen wurden wieder im Jahre 1879 vorgenommen, und zwar während der MARKHAMschen Polarexpedition (MARKHAM, 1). Im Jahre 1897 brachte Dr. G. JACOBSON einen Sommer auf Nowaja Semlja zu, und von ihm wurden ebenfalls, meistens aus früher unbesuchten Gegenden, reiche Beiträge zu der Coleopteren-Fauna mitgebracht (JACOBSON, 1; SAHLBERG, 8).

Die Tundrengebiete Sibiriens sind sehr ungleichartig untersucht worden. Einige Gegenden sind ziemlich gut durchforscht worden, andere aber, und zum Teil sehr große Gebiete, sind bis jetzt sehr wenig oder gar nicht bekannt geworden. Am besten bekannt sind wohl die westlichen Teile, besonders das Jenissej-Gebiet, dessen arktische Gegenden zweimal von Entomologen besucht worden sind. Die erste Kenntnis der arktischen Gebiete Sibiriens hat uns v. MIDDENDORFF durch seine berühmte Reise u. a. nach der Halbinsel Taimyr gebracht. Das Material, das eine Menge früher unbekannter hocharktischer Arten enthielt, wurde von MÉNÉTRIÉS bearbeitet (1) und war eine lange Zeit die einzige Quelle unserer Kenntnis der Coleopteren-

Fauna des nördlichsten Asiens. Erst im Jahre 1875 wurden während der NORDENSKIÖLDschen Expedition Sammlungen in den Tundragebieten Sibiriens wieder vorgenommen, und zwar teils an der Eismeerküste der Halbinsel Jalmal, teils im untersten Jenissej-Tale. Das folgende Jahr wurden wieder die letztgenannten Gegenden von zwei Entomologen, J. SAHLBERG und F. TRYBOM, besucht und eine große Ausbeute von Coleopteren mitgebracht, wodurch diese Gegend wohl zu den am besten untersuchten Gebieten des arktischen Sibiriens zu rechnen ist. Auch das Ob-Tal wurde etwa zu gleicher Zeit von Dr. E. BERGROTH bereist, der seine Fahrt bis zum Tundrengebiete ausdehnte und ebenfalls ein wertvolles Material mitbrachte (MÄKLIN, 3, 4; SAHLBERG, 3).

Das enorme Gebiet östlich von der Halbinsel Taimyr war aber noch immer eine terra incognita. Aus den ostsibirischen Tundren war bis jetzt gar nichts in der Literatur bekannt geworden. Zwar waren große Sammlungen vom Geologen CZEKANOWSKI im Olenek-Tale eingesammelt worden, diese sind aber mit wenigen Ausnahmen noch ganz unbearbeitet. Erst im Jahre 1887 veröffentlichte J. SAHLBERG die sehr interessanten Resultate der Einsammlungen der „Vega"-Expedition; die meisten der hier aufgeführten Käfer-Arten stammen teils von der Nord-, teils von der Ostküste der Tschuktschen-Halbinsel, von welcher Gegend bis dahin nichts bekannt gewesen war. Zwar war die Sammlung nicht besonders reich an kleineren Formen, besonders an den in den arktischen Gegenden zahlreich vorkommenden Staphyliniden, dieselbe aber war um so interessanter, da fast ausschließlich unbekannte, besonders mit nearktischen Arten verwandte repräsentiert waren. Leider wissen wir bis jetzt nicht, wie weit gegen Westen diese interessante Fauna vordringt, da die Gegenden westlich von der Tschuktschen-Halbinsel ganz unbekannt sind (SAHLBERG, 6).

Im Jahre 1901 unternahm der Verf. eine entomologische Forschungsreise zum Lena-Tale, die bis zur Mündung des Flusses ausgedehnt wurde. Leider konnte nur eine kurze Zeit im Spätherbste den Untersuchungen auf den Tundren gewidmet werden, wodurch natürlich die Käferfauna bei weitem nicht genügend untersucht werden konnte. In demselben Jahre wurden von O. HERZ während seiner nach dem Kolyma-Gebiete vorgekommenen Mammut-Expedition einige Käferarten aus den ganz unbekannten Gegenden zwischen den Flüssen Jana und Indigirka mitgebracht (POPPIUS, 4, 5).

Von großem Interesse betreffs der Kenntnis der Verbreitung der Käfer längs den Küsten des sibirischen Eismeeres sind die Resultate der russischen Polarexpedition unter Leitung des leider so traurig verunglückten Barons v. TOLL. Dank dieser Expedition haben wir jetzt eine bessere Kenntnis der Verbreitung mehrerer Käfer in den nördlichsten Teilen Sibiriens, und zwar teils von den Umgebungen des Taimyr-Busens, teils von den Gegenden zwischen den Mündungen der Lena und der Jana. Die Resultate dieser Untersuchungen haben uns gezeigt, daß unter den hocharktischen Käfern mehrere Arten bis zu den nördlichsten Teilen des asiatischen Festlandes vordringen (POPPIUS, 11).

Lange Zeit war die Käferfauna der sibirischen Eismeer-Inseln ganz unbekannt. Während der „Vega"-Expedition wurden zum ersten Male Sammlungen auf der Insel Preobraschenje unweit des Chatanga-Busens vorgenommen, von wo eine *Chrysomela*-Art mitgebracht wurde. Da aber die nördlichsten Gegenden überhaupt sehr arm an phytophagen Insekten sind, können wir aus diesem Funde nur schließen, daß die Käferfauna viel reicher dort sein muß (SAHLBERG, 6). Später publizierte SAHLBERG (8) und nachher JACOBSON (1) je ein Verzeichnis, der erstere über die Staphyliniden, der andere über alle bis dahin auf den Neusibirischen Inseln von BUNGE und TOLL gefundenen Käferarten, die zwar nicht zahlreich waren, aber wohl die Arten repräsentieren, die am weitesten gegen Norden in Eurasien vordringen. Ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna der genannten Inseln ist durch die oben erwähnte v. TOLLsche Polarexpedition erhalten worden, indem teils einige neue Arten hinzukamen, teils auch Funde

auf früher undurchforschten Inseln gemacht wurden (Poppius, 11). Durch diese Untersuchungen sind wohl kaum mehr Arten aus Neusibirien zu erwarten.

Im Vergleiche zu den Tundren Eurasiens sind die arktischen Gegenden der nearktischen Region sehr mangelhaft bekannt geworden. Zwar finden wir, besonders in der älteren Literatur, zahlreiche Angaben aus „Amer. bor." oder „America arctica", in den Arbeiten aber, wo diese Angaben vorkommen, begegnen wir nicht selten einer Menge von Arten, die sicher dem Waldgebiete zugehören. Meistens sind daher die erwähnten Angaben viel zu oberflächlich und unzuverlässig, so daß es ganz einfach unmöglich gewesen ist, dieselben in eine Arbeit, wo eben sichere Fundorte unentbehrlich sind, aufzunehmen, weshalb ich auch hier dieselben nicht berücksichtigt habe.

Von der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts haben wir nur wenige Angaben über die arktischen Coleopteren von Nordamerika, und zwar in den Arbeiten von Ross (1) und Richardson (1); die Fauna Boreali-Americana des letztgenannten Verfassers war eine lange Zeit das Hauptwerk zur Kenntnis der nordamerikanischen Käferfauna. Es sind jedoch nur wenige Arten, die vom waldlosen Gebiete aufgeführt werden, unter denen auch einige dubiöse Formen. Dagegen beziehen sich mehrere Angaben auf die Gegenden unweit der Waldgrenze, diese aber habe ich hier nicht aufgenommen. Einige kleinere Zusätze sind durch die Bearbeitungen Mc Lachlans (1) und Scudders hinzugekommen. Einige bedeutendere Bearbeitungen haben wir durch J. Sahlberg (7) von den nordwestlichen Teilen der Halbinsel Alaska und durch Packard (2) von der Halbinsel Labrador, die viel unsere Kenntnis der Käferfauna des arktischen Amerikas erweitert haben.

Etwas später erschienen zwei Arbeiten von Hamilton (1, 2), in denen mehrere Zusätze hinzukamen. Außerdem sind einzelne Familien bearbeitet worden, wo auch Angaben, obgleich nur ziemlich wenige, über das Vorkommen in den waldlosen Gebieten der nearktischen Region vorzufinden sind. Unter diesen sind besonders einige Arbeiten von Le Conte und Horn zu erwähnen. In den letzten Dezennien ist leider fast nichts erschienen, das unsere Kenntnis dieser interessanten Gegend bereichert hätte.

Grönlands Coleopteren-Fauna wurde zuerst von Fabritius (1) schon im Jahre 1780 bearbeitet; obgleich zu der Zeit die Beschreibungen der erwähnten Arten sehr mangelhaft waren, und zum Teil noch heute ungedeutet geblieben sind, bietet die Arbeit jedenfalls viel von Interesse und war auch eine lange Zeit das einzige Werk, das diese Gegend behandelt. Ein sehr wichtiger Beitrag zur Coleopteren-Fauna Grönlands erschien 1857 in der Rinkschen Beschreibung der Insel, wo Schiødte die Coleopteren bearbeitet hatte. 1872 publizierte Holmgren (2) ein Verzeichnis der Coleopteren-Fauna von Nordgrönland, einem bis zu der Zeit fast ganz unbekannten Gebiet. Obgleich die Zahl der Arten nicht groß ist, bietet das Verzeichnis jedenfalls viel von Interesse, besonders betreffs der Verbreitung der grönländischen Käfer gegen Norden. Im Jahre 1896 veröffentlichte Lundbeck seine Coleoptera groenlandica, die bedeutendste Arbeit über die Käferfauna Grönlands. Hier ist nicht nur eine Zusammenstellung der früher bekannten Arten gegeben, sondern außerdem hatte der Verfasser selbst eingehende coleopterologische Untersuchungen in Westgrönland nördlich bis etwa 70° n. Br. vorgenommen, wodurch die neuaufgefundenen Arten bedeutend bereichert wurden. Nachher sind nur wenige Beiträge hinzugekommen, und zwar die Zusammenstellung Kolbes in den Resultaten der v. Drygalskischen Grönland-Expedition, sowie einige kleine Verzeichnisse von Aurivillius (2), J. Sahlberg (11, 12) und Nielsen (1), die u. a. auch einige Arten aus Ostgrönland enthalten.

Sehr lange Zeit kannte man mit Sicherheit keine Coleoptera aus Spitzbergen und aus den benachbarten Inseln Bären-Eiland und Jan Mayen. Zwar erwähnt Holmgren (1), daß auf Spitzbergen Fragmente einer *Philonthus*-Art gefunden worden waren, die Funde wurden aber als angetriebene Reste einer dort nicht heimischen Art aufgefaßt. Erst im Jahre 1900 wurde es aber mit Sicherheit konstatiert, daß hier wirklich

Käfer leben, obgleich es nur wenige sind, die meisten aus der Familie Staphylinidae, und außerdem eine Curculionide (Aurivillius, 2; Erikson, 1; Sahlberg, 11, 12).

Im Jahre 1786 publizierte Mohr (1) ein Verzeichnis der von ihm auf Island gefundenen Käferarten, unter denen jedoch einige ungedeutet geblieben sind. Dieses Verzeichnis war lange Zeit das einzige von der genannten Insel. Zwar erwähnen Glieman, Gaimard und Hagen auch Käferarten aus Island, diese aber scheinen nur eine Aufzählung der Mohrschen zu sein. Einen sehr wertvollen Beitrag veröffentlichte Staudinger im Jahre 1857, die Ausbeute einer von ihm vorgenommenen Reise nach der erwähnten Insel enthaltend. Später sind von Walker, Mason, Sénac und Mc Lachlan neue isländische Funde veröffentlicht worden, wodurch die Kenntnis der armen Käferfauna der Insel als ziemlich befriedigend angesehen werden muß.

Außer den oben angeführten Quellen der Käferfauna des arktischen Gebietes sind natürlich zahlreiche andere, besonders monographische Bearbeitungen verschiedener Familien oder Gattungen vorhanden, deren Aufzählung jedoch zu weit führen würde, und die bei jeder Art im systematischen Teil zitiert worden sind.

Verzeichnis der beobachteten Coleopteren.

Caraboidea.

Familie: **Cicindelidae.**

Gattung: ***Cicindela*** Linn.

Cicindela longilabris Say.

1851 *Cicindela longilabris*, Richardson, Journal of a Boat-voyage etc., p. 357.
1894 „ „ Hamilton, Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Arktisches Nordamerika, „Shores of Arctic Sea, lat. 70°, Mackenzie River"; Alaska, Yukon.

Diese *Cicindela*-Art ist die einzige der Familie, die im arktischen Gebiet vorkommt. Mehrere Arten dringen jedoch im nördlichen Waldgebiete fast bis zu der Waldgrenze vor. In der paläarktischen Region sind besonders 2 Arten hervorzuheben: *C. sylvatica* L. und *C. hybrida* L. var. *restricta* Mot. Aus der nearktischen Region ist nur *C. hyperborea* Lec. zu nennen, die von dem Hudson-Bay-Territorium erwähnt wird.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil der nearktischen Region.

Familie: **Carabidae.**

Gattung: ***Carabus*** Linn., Latr.

Carabus (Pachycranion) amoenus Chaud.

1878 *Carabus amoenus*, Dohrn, Stett. Ent. Zeit., Jahrg. 39, p. 363.
1879 „ „ Kraatz, Deutsch. Ent. Zeitschr., p. 173.
1880 „ *(Megadontus) amoenus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 5.
1884 „ *amoenus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 7.
1898 *Aulacoearabus amoenus*, J. Sahlb., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXII, p. 338.
1898 *Carabus (Pachycranion) amoenus*, Semen., l. c., XXXI, p. 511.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Die Tundren des unteren Petschora-Tales; Jenissej-Gebiet, zwischen Dudinka und Werschininskoj; Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Unter Steinen und aufgeworfenen Holzstücken.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Teilen von Nordwestsibirien und im Altai-Gebiete.

Carabus (Megodontus) vietinghovi Adams.

1852 *Carabus vietinghovi*, Mannh., Bull. Nat. Moscou, p. 11 (Sep.).
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 5; XXVI, p. 348.

Verbreitung im arktischen Gebiet: An der Ostküste der Bering-Straße; nördliches Yukon-Gebiet.

Sonstige Verbreitung: Diese schöne Art ist wohl nur an der Waldgrenze gefunden worden, denn ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet ist in den nördlicheren Waldgegenden zu suchen. Hier findet man dieselbe besonders in trockneren, verbrannten Wäldern unter Steinen und Holzstämmen. Sie ist in den nordöstlichen Teilen Sibiriens weit verbreitet und dringt hier südlich bis zum Baikal-Gebiete vor, ist aber hier nicht auf den Tundren nachgewiesen worden. — In der nearktischen Region scheint sie auch weit verbreitet zu sein, obgleich sie von nur wenigen Fundorten in der Literatur erwähnt wird. Außer von der Halbinsel Alaska, wo sie auch in den südlichen Teilen vorkommt, ist sie auch vom Hudson-Bay-Gebiete bekannt.

Carabus (Mesocarabus) catenulatus Scop.

1873 *Carabus catenulatus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 59.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 84.

Verbreitung im arktischen Gebiet: An der ganzen Nordküste der Halbinsel Kola, von Jekaterinski Ostroff bis zum Dorfe Ponoj im Osten.

Vorkommen: Unter Steinen an Bergabhängen in der Nähe der Küste.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Nord- und Mitteleuropa verbreitet, im Norden jedoch hauptsächlich an den Meeresküsten. Sie dringt längs den norwegischen Atlantic-Küsten in das Eismeergebiet vor und geht hier nach Osten bis zu den Küsten des Weißen Meeres. In dieser Hinsicht zeigt diese Art eine augenfällige Analogie mit einigen anderen Käferarten, unter denen besonders *Dichirotrichus pubescens, Micralymma marinum* und *Otiorrhynchus arcticus* zu erwähnen sind.

Carabus (Tomocarabus) chamissonis Fisch.

1831 *Carabus groenlandicus*, Dej., Spec. Col., V, p. 554.
1851 „ *chamissonis*, Richards., Journ. etc., p. 357.
1868 „ *groenlandicus*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 62.
1878 „ *chamissoi*, Dohrn, Stett. Ent. Zeit., Jahrg. 39, p. 363.
1879 „ *chamissonis* var. *groenlandicus*, Heyd., Deutsch. Ent. Zeitschr., XXIII, p. 161.
1885 „ (s. str.) *chamissonis*, Géhin, Cat. Car., p. 48.
1888 „ *chamissonis*, Pack., Can. Ent., XX, p. 144.
1896 „ *(Tomocarabus) chamissonis*, Reitt., Best. Tab., XXXIV, p. 139.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Arktisches Nordamerika bei Cape Krusenstern; Labrador bei Domino Harbor und Okkak; Grönland, ohne nähere Fundortsangaben.

Sonstige Verbreitung: Ueber die nördlichen Teile der nearktischen Region weit verbreitet, westlich bis zu der Halbinsel Alaska.

Carabus (Hemicarabus) nitens Linn.

1873 *Carabus nitens*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 61.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.
1909 „ *(Hemicarabus) nitens*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur in den nordwestlichen Teilen Eurasiens, auf den Tundren der Halbinsel Kola bei Jokonga und Ponoj und auf der Halbinsel Kanin bei Tschisha und Paru'snoje ozero.

Vorkommen: Auf feuchteren und reicher bewachsenen Tundren, besonders im Vorsommer.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, südwärts bis Niederösterreich und Oberungarn, östlich bis zum Ural.

Anmerkung: Die im Norden hauptsächlich vorkommende Form ist ab. *fennicus* Géh., zwischen dieser und der Hauptform findet man aber oft verschiedene Uebergänge. Die Farbe der Oberseite ist sehr variabel, bei den arktischen Stücken meistens lebhaft grün. Zuweilen trifft man auch Exemplare, die oben kupferrot oder schwarzgrün sind.

Carabus (Hemicarabus) baeri Ménétr.

1850 *Carabus baeri*, Motsch., Käf. Rußl., p. 80 (ined.).
1851 „ „ Ménétr., Midd. Reise, I, p. 45, Taf. 3, Fig. 1.
1868 „ „ Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 59.
1879 „ „ Kraatz, Deutsch. Ent. Zeitschr., XXIII, p. 171.
1884 „ *(Megodontus) baeri*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 6.
1885 „ *(Hemicarabus) baeri*, Géhin, Cat. Carab., p. 25.
1896 „ „ „ Reitt., Best. Tab., XXXIV, p. 144.
1898 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., III, p. 7.

Diese Art ist nur von Boganida im arktischen Zentralsibirien bekannt. Ueberhaupt ist die Stellung derselben unter den Caraben unsicher. Von Géhin l. c. wird sie in die Untergattung *Hemicarabus* gestellt. Ziemlich unsicher ist es jedoch, ob sie hierher gehört. Da sie nachher nirgends nachgewiesen worden ist, obgleich die angrenzenden Teile Sibiriens ziemlich gut betreffs der Coleopteren-Fauna untersucht worden sind, scheint es nicht unglaublich, daß sie mit irgendeiner der zahlreichen bekannten sibirischen *Carabus*-Arten zusammenfällt. Jedenfalls bedarf sie einer genaueren Untersuchung.

Anmerkung: Zu den *Carabus*-Arten, die im arktischen Gebiete mit größter Wahrscheinlichkeit vorkommen, dürfte wohl auch *C. (Homoeocarabus) maeander* Fisch. gerechnet werden. Von derselben sind nämlich mehrere Formen aus dem Hudson-Bay-Gebiete beschrieben worden, unter denen var. *simoni* Heyd., Deutsch. Ent. Zeitschr., 1880, p. 166, im Churchill-River-Gebiete gefunden worden ist. Dieses Gebiet liegt jedoch noch innerhalb der Waldregion. Die anderen Formen, *hudsonicus* Motsch., *excostatus* Krtz., *excatenatus* Krtz. u. a. sind nur als im „Hudson-Bay-Territorium" vorkommend bezeichnet worden und können, da dieses Gebiet sehr groß ist und sich weit gegen Süden erstreckt, in diese Bearbeitung nicht aufgenommen werden. In Eurasien, wo *C. maeander* in den östlichen Teilen weit verbreitet ist, dringt derselbe nicht bis zu den Tundren vor. Auch einige andere *Carabus*-Arten werden vom „Hudson-Bay-Territorium" erwähnt, auch diese aber ohne nähere Fundortsangaben, wie *C. lapilayei* Lec., *C. taedatus* Fabr. mit var. und *C. serratus* Lap. (*tatumi* Motsch.).

Carabus (Morphocarabus) hummeli Fisch.

1880 *Carabus hummeli*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 7.
1884 „ „ Bergroth, Berl. Ent. Zeitschr., XXVIII, p. 225.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 9.
1907 „ „ Bergroth, Deutsch. Ent. Zeitschr., p. 572.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur in den nördlichsten Teilen des Uralgebirges westlich von Obdorsk gefunden, wo die Art unter Steinen an der Schneegrenze vorkam.

Sonstige Verbreitung: Diese sehr variable Art kommt westlich vom Petschora-Gebiete in Nordrußland durch ganz Sibirien vor und ist besonders in Ostsibirien häufiger gefunden worden. Sie wird auch von der nearktischen Region erwähnt, und zwar von der Halbinsel Alaska (Hamilton, Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349).

Carabus (Morphocarabus) regalis Fisch.

1880 *Carabus regalis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 6.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 19.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 19 et 221.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Im unteren Jenissej-Gebiete bei Potopoffskoje, 68° 25' n. Br. (var. *jacutus* Mannh.), und bei Dudinka, nicht selten.

Vorkommen: Unter Steinen an etwas feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Vom Petschora-Tale im Westen erstreckt sich das Verbreitungsgebiet dieser ebenfalls in der Färbung sehr variablen Art durch ganz Sibirien bis zu den Küsten des Stillen Ozeans im Osten. Südlich dringt sie bis zu der nördlichen Mongolei vor.

Carabus (Pancarabus) aeruginosus Fisch. var. *aereus* Fisch.

1880 *Carabus aereus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 7.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet bei Dudinka.

Vorkommen: Unter Steinen und aufgeworfenen Holzstücken an den Flußufern (J. Sahlb., l. c.). In den ostsibirischen Wäldern habe ich die Art meistens unter Steinen in trockneren und verbrannten Waldgegenden gefunden.

Sonstige Verbreitung: Diese Art ist sehr weit verbreitet in ganz Mittelsibirien und in der nördlichen Mongolei und geht westlich bis zum Petschora-Tale in Nordrußland.

Carabus (Apostocarabus) tolli Popp.

1908 *Carabus (Apostocarabus) tolli*, Popp., Mém. Acad. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 3, Taf. 1, Fig. 1.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nach einem ♀ beschrieben, das auf der Prijansky-Tundra zwischen den Flüssen Lena und Jana gefunden wurde.

Anmerkung: Als im arktischen Gebiete mit größter Wahrscheinlichkeit vorkommend sei auch *C. (Apostocarabus) chaffanjoni* Lesne erwähnt. Diese Art ist in mehreren Exemplaren innerhalb des untersten Waldgebietes bei Bulun unweit der Lena-Mündung gefunden worden (Lesne, Ann. Ent. France, 1897, p. 297; Poppius, Öfvers. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 17).

Carabus (Diocarabus) truncaticollis Esch.

1894 *Carabus truncaticollis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349.

Verbreitung im arktischen Gebiete: Alaska, Yukon.

Sonstige Verbreitung: Ist an den Küsten und auf den Inseln des nördlichen Stillen Ozeans weit verbreitet. Kalifornien, Sierra Nevada, südliches Alaska, Insel St. Paul, Aleutische Inseln, Kamtschatka.

Carabus (Diocarabus polaris) Popp.

1880 *Carabus Chaudoiri*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 6.
1880 „ *truncaticollis*, Nordenskjöld, Vegas Färd, II, p. 56, 60 (Abbild.).
1882 „ *(Orinocarabus) truncaticollis*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 188.
1884 *Orinocarabus truncaticollis*, Bergr., Berl. Ent. Zeitschr., XXVIII, p. 225.

1885 *Carabus* (s. str.) *truncaticollis*, Géhin, Cat. Carab., p. 46.
1887 „ *(Orinocarabus) truncaticollis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 11.
1895 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 11.
1896 „ *(Diocarabus) truncaticollis*, Reitt., Best. Tab., XXXIV, p. 185.
1898 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. III, p. 10.
1898 „ „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXI, p. 5.
1905 „ „ *polaris*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 303.
1907 „ *truncaticollis*, Bergr., Deutsch. Ent. Zeitschr., p. 572.
1908 „ *(Diocarabus) polaris*, Popp., Mém. Acad. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 4, Taf. 1, Fig. 2.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese ausgeprägt hochnordische Art ist an den eurasiatischen Eismeerküsten weit verbreitet, vom Petschora-Gebiet im Westen bis zu der Tschuktschen-Halbinsel im Osten. Petschora-Tal: Fluß Adsjwa; nördlicher Ural westlich von Obdorsk; Lena-Delta; Prijansky-Tundra zwischen Lena und Jana; Tschuktschen-Halbinsel bei Rirajtinop, Jinretlen und Pitlekaj, nicht selten.

Ist sehr variabel in der Färbung der Oberseite. In Vega-Exp. Vet. Jakt. l. c. hat J. Sahlberg mehrere Farbenabänderungen beschrieben, darunter auch eine *rufino*-Form (var. *Sahlbergiana* Géh., l. c. p. 46), sowie auch eine kleinere forma *degenerata*.

Die Art lebt unter Steinen auf den Tundren der Eismeerküsten. Bergroth erwähnt, daß er sie im Ural unter Steinen am Rande von Schneefeldern gefunden hat.

Anmerkung: Es ist nicht unmöglich, daß dieser *Carabus* mit dem von Motschulsky in „Die Käfer Rußlands" p. 79 vom nördlichen Ural und von Sibirien beschriebenen *C. tristis* identisch ist. Dieser letztere wird auch im neuen Cat. Col. Eur. als synonym zu *C. truncaticollis* Esch. (= *polaris* m.) gestellt. Es ist jedoch fast unmöglich, nach der äußerst lückenhaften und kurzen Beschreibung von Motschulsky zu beurteilen, ob dies wirklich der Fall ist. Eine so mangelhafte Beschreibung kann wohl kaum als gültig betrachtet werden.

Carabus (Phricocarabus) glabratus Payk.

1873 *Carabus glabratus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 59.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 84.
1907 „ *(Phricocarabus) glabratus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 306.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiete: Nicht selten an der Nordküste der Halbinsel Kola: Insel Kildin, Gawrilowa, Jokonga, Semostrowa, Ponoj. Auf der Halbinsel Kanin nur in den nördlichen Teilen auf dem Bergrücken „Paë" und an der Nordküste gefunden; arktisches Petschora-Gebiet am Flusse Ssynja.

Vorkommen: Unter Steinen sowie auch oft des Tages auf Tundraböschungen herumkriechend.

Sonstige Verbreitung: Ueber ganz Nord- und Mitteleuropa verbreitet, wo die Art auch hoch in den Gebirgen aufsteigt. Die Ostgrenze im Norden ist noch nicht festgestellt, erstreckt sich aber kaum weit östlich vom Petschora-Gebiete.

Gattung: *Cychrus* Fabr.

Cychrus rostratus Linn. var. *pygmaeus* Chaud.

1873 *Cychrus rostratus* var. *pygmaeus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 62.
1905 „ „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.
1909 „ „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Die ganze Nordküste der Halbinsel Kola bis Ponoj; Halbinsel Kanin, auf dem Paë bei Bugranitza.

Vorkommen: Unter Steinen auf Tundraböschungen, wo reichliche Kräutervegetation vorhanden ist.

Sonstige Verbreitung: Nordwestliches Europa, hauptsächlich in den Gebirgen oberhalb der Nadelholzgrenze, östlichst auf Kanin. Außerdem hochalpin in den österreichischen Alpen, in den Karpathen und Sudeten.

Gattung: *Nebria* Latr.

Nebria gyllenhali Schönh.

1851 *Nebria gyllenhali*, Mén., Midd. Sibir. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1857 „ „ Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 14.
1890 „ „ Mason, Ent. Monthly Mag, XXVI, p. 199.
1892 „ „ Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXI, p. 28.
1896 „ „ Lundb., Faun. Groenl., p. 196.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 53.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.
1905 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 306.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola, häufig an der ganzen Nordküste. — Halbinsel Kanin, selten auf dem Bergrücken und an der Nordküste. — Arktisches Petschora-Gebiet, häufig. — Arktisch Sibirien (sec. Heyd., l. c., jedoch unsicher). — Grönland, häufig an der Westküste zwischen 60°—61° 15' n. Br. — Island, überall unter Steinen (Staud., l. c.), Reykjawik, Akureyri, Thingwalla, Eskifjord.

Vorkommen: Unter Steinen an den Ufern von kleineren Flüßchen und von Gebirgs- und Tundrabächen, sowie auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Häufig in ganz Nordeuropa sowie in den Gebirgsgegenden Mitteleuropas. Scheint in Sibirien nicht weit gegen Osten vorzukommen, ist jedoch hier sicher bis zum Jenissej-Gebiete gefunden worden. Die Angaben für Ostsibirien stützen sich wohl durchgehend auf Verwechselungen mit der nahe verwandten *N. dubia* F. Sahlb., die hier überall häufig innerhalb des Waldgebietes vorkommt.

Nebria gyllenhali Schönh. var. *hyperborea* Dej.

1873 *Nebria gyllenhali* var. *rufino*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 63.
1881 „ „ „ *hyperborea*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Hand., XVIII, No. 4, p. 15.
1885 „ „ „ „ Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 23.
1898 „ „ „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 14.
1904 „ „ „ *arctica*, Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 117.
1905 „ „ „ *hyperborea*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 86.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese *rufino*-Form kommt nicht selten zusammen mit der Hauptart, besonders in Gebirgsgegenden gegen die Schneegrenze vor. Halbinsel Kola, an der ganzen Nordküste. Insel Kolgujeff bei Bugrino Stanowischtschje. Waigatsch bei Jugor-Schar.

Sonstige Verbreitung: Zusammen mit der Hauptform in den höheren Gebirgsgegenden Nordeuropas, in der Schweiz und in Tirol.

Nebria gyllenhali Schönh. var. *balbii* Bon.

1857 *Nebria nivalis*, Schiödte in Rink, Grönland, p. 53.
1857 „ *gyllenhali*, var. Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1859 „ *nivalis*, Schiödte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 138.
1870 „ „ Horn, Trans. Amer. Ent. Soc., III, p. 104.
1889 „ „ Hamilt., l. c. XVI, p. 93.
1889 „ *brevicollis*, Walk., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ *gyllenhali*, Walk., l. c. XXIII, p. 374, 375.

1892 { *Nebria gyllenhali*, var. *balbii*, „ *nivalis* } Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349.
1896 „ *gyllenhali* var. *balbii*, Lundb., Faun. Grönl., p. 196.
1897 „ *nivalis*, Kolbe, in Drygalski-Exp., p. 155.
1898 „ *gyllenhali*, var. *balbii*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 53.
1905 „ „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 86.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola bei Ponoj, hat aber an der Nordküste mit größter Wahrscheinlichkeit eine weitere Verbreitung. Island, häufig an den Küsten der ganzen Insel. Grönland. Zusammen mit der Hauptform (sec. Lundb., l. c.).

Vorkommen: Unter Steinen an Bachufern nur in der nächsten Nähe der Küsten. (In Mitteleuropa aber in den Gebirgen weit verbreitet.)

Sonstige Verbreitung: Die Verbreitung dieser Form im Norden ist sehr bemerkenswert. Sie lebt hier nur an den Küsten und ist in England, Schottland, auf den Orkney-, Shetland- und Faeröer-Inseln sowie an der norwegischen Küste weit verbreitet und dringt längs der Murman-Küste östlichst bis Ponoj, ist aber nicht mehr auf der Halbinsel Kanin gefunden worden. Ihre nähere Verbreitung nach NW ist oben erwähnt. Außerdem ist sie im Riesengebirge und in den Alpen verbreitet. Ganz bemerkenswert ist daher ihr Auftreten im Norden, wo sie nur die Meeresküsten bewohnt, hier aber nur sehr wenig längs den Eismeerküsten vordringt. In dieser Hinsicht hat sie gewisse Analogien mit einigen anderen die Meeresküsten bewohnenden Coleopteren, bei denen fast dieselbe Verbreitung vorhanden ist. Als solche seien hier besonders die folgenden erwähnt: *Carabus catenulatus* (weniger typisch), *Dichirotrichus pubescens* (ebenso), *Micralymma marinum* und *Otiorrhynchus arcticus*. Sie bilden in der arktischen Fauna ein ganz besonderes atlantisches Element, dessen Verbreitungsgebiet, wie es scheint, von den Einwirkungen des Golfstromes abhängig ist. Zu dieser Kategorie könnte man wohl auch einige andere, weniger typische und augenfällige Beispiele hervorheben, besonders unter den die Meeresküsten bewohnenden Staphyliniden (*Omalium laevisculum*, *Atheta*, *Thinobaena vestita* u. a.).

Nebria nivalis Payk.

?1851 *Nebria nivalis*, Ménétr., Midd. Sibir. Reise, I, p. 226.
1873 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 63.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 9.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 86.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 306.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj. Halbinsel Kanin, häufig auf dem Bergrücken und etwas mehr lokal an der Nordküste. Indega-Busen (Mus. Petersburg). Arktisches Petschora-Gebiet: Scheint häufig auf den Adsjwa-Tundren vorzukommen. Ob-Gebiet: An der Mündung des Flusses.

Vorkommen: Unter Steinen auf feuchten Stellen an oder in der Nähe von während des Sommers nicht schmelzenden Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Diese ausgeprägt hochnordische Art, die in Sibirien sehr wenig verbreitet ist, kommt außerdem auch als relikt auf den höheren, die Schneegrenze erreichenden Gebirgen im nördlichsten Finnland und in Nordskandinavien vor.

Anmerkung: Die Angabe Ménétriés über das Vorkommen dieser Art auf der Taimyr-Halbinsel ist wohl kaum richtig, da sie im untersten Jenissej-Gebiete nicht nachgewiesen worden ist. Fast sicher ist diese Angabe auf eine Verwechselung mit irgendeiner der rotbeinigen sibirischen Nebrien zu beziehen, wahrscheinlich mit der folgenden.

Nebria femoralis Motsch.

1880 *Nebria femoralis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 8.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Im untersten Jenissej-Gebiete bei Dudinka, Tolstoinoss und auf den Briochoffski-Inseln.

Vorkommen: Unter Steinen an Tundra- und Gebirgsbächen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Gegenden Sibiriens sehr weit verbreitet. Außerdem in den Gebirgsgegenden Südsibiriens.

Nebria bifaria Mannh.

1870 *Nebria bifaria*, Horn, Trans. Am. Ent. Soc., III, p. 102.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Alaska bei St. Michaels.

Sonstige Verbreitung: In den südlicheren Teilen von Alaska, Insel St. Paul, Kamtschatka.

Nebria sahlbergi Fisch.

1888 *Nebria sahlbergi*, Pack., Can. Ent., XX, p. 144.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Labrador: Cape Chudleigh, Sloop Harbor.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Teilen von Nordamerika, westlich bis Alaska.

Nebria viridis Horn.

1870 *Nebria viridis*, Horn, Trans. Amer. Ent. Soc., III, p. 101.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Alaska: St. Michaels.

Nebria frigida F. Sahlb.

1887 *Nebria frigida*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 47.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Alaska bei Port Clarence.

Vorkommen: Unter Steinen an den Ufern kleiner Gebirgsbäche mit kaltem Wasser.

Sonstige Verbreitung: Zuerst von den Umgebungen von Ochotsk beschrieben, nachdem auch in anderen Teilen von Nordostsibirien gefunden, westlichst im unteren Lena-Gebiete, Bering-Insel.

Nebria frigida F. Sahlb. var. *parvula* (J. Sahlb.)

1887 *Nebria parvula*, J. Sahlb., Vega-Exp., l. c. p. 47.
1908 „ *frigida*, var. *parvula* Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bei Port Clarence zusammen mit der Hauptform. — Außerdem auch an der untersten Lena bei Bulun gefunden. Wie ich schon früher, l. c., erwähnt habe, ist *N. parvula* nur eine dunkle, schwarze Form, bei der die metallische Farbe fast vollkommen verschwunden ist.

Gattung: *Pelophila* Dej.

Pelophila borealis Payk.

1873 *Pelophila borealis*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 62.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. XVII, No. 4, p. 8.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola, an der ganzen Nordküste. Halbinsel Kanin: Ueber das ganze Gebiet, ziemlich selten; Tundrengebiet der Flüsse Ob und Jenissej.

Vorkommen: Unter Steinen auf vegetationslosen Stellen an Fluß- und Seeufern.

Sonstige Verbreitung: Diese Art ist durchgehend als subarktisch aufzufassen, die in den Tundragebieten ziemlich selten vorkommt, in dem nördlichen Waldgebiete dagegen eine sehr große Verbreitung aufzuweisen hat. Sie ist über ganz Nordeuropa und Sibirien, südlich bis etwa 60° n. Br. verbreitet und kommt auch in den nördlichen Teilen der nearktischen Region vor.

Pelophila borealis Payk. var. *arctica* Dej.

1881 *Pelophila borealis* var. *arctica*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, 4, p. 19.
1884 „ „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 221.
1905 „ „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Zusammen mit der Hauptform, jedoch etwas seltener als dieselbe. Jenissej-Gebiet: Werchininsk, Sopotschnij-Insel.

Sonstige Verbreitung: Kommt in den nördlichen Teilen des Verbreitungsgebietes der Art vor, ist aber überall seltener als die Hauptart.

Pelophila ochotica F. Sahlb.

1851 *Pelophila borealis* var. *ochotica*, Ménétr., in: Midd. Sib. Reis., II, p. 28 (Sep.).
1880 „ *ochotica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 8.
1887 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 14.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 85.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa; unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Besonders an sandigen Ufern von Flüssen und Seen, auch zusammen mit der vorigen Art.

Sonstige Verbreitung: West-Kola (Tschipnawolok) und von hier wahrscheinlich durch ganz Nordrußland und Nordsibirien bis zu den Küsten des Stillen Ozeans im Osten verbreitet. Häufiger in Mittel- und Ostsibirien.

Anmerkung: *Pelophila flavipes*, Motsch., Käf. Rußl., p. 74, von „Sibir. arct." ist nirgends beschrieben worden, und ist wohl auf *borealis* oder *ochotica* zu beziehen.

Gattung: *Notiophilus* Dum.

Notiophilus aquaticus Linn.

1880 *Notiophilus aquaticus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet. Soc. Förh., XVII, No. 4, p. 9.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 7, p. 15.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 4.
1886 „ „ Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 23.
1888 „ „ J. Sahlb., l. c., IV, p. 47.
1889 „ „ Mason, Ent. Month. Mag., XXVI, p. 199.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr., I, p. 13.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1903 „ „ Tschitsch., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVI, p. 112.
1904 „ „ Semen., l. c., XXXVII, p. 122.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 86.
1906 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, 3, p. 21.
1906 „ „ Fall, Psyche, XIII, p. 84.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Petersb., X, p. 36.
1907 „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIII, p. 47.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig längs der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: nicht selten, besonders in den nördlichen Teilen; Petschora-Gebiet: Bolschezemelskaja-Tundra, Fl. Adsjwa; Insel Kolgujeff; Insel Waigatsch: Jugor Schar; arktisches Ob-Gebiet; Jenissej: arktisches Gebiet, nördlich auf der Insel Briochoffski; Lena-Gebiet: Insel Tit-ary; Nordwestamerika: Bering-Insel, Porte Clarence; Island: Reykjawik.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf etwas trockneren Tundren.

Sonstige Verbreitung: Ueber Nordeuropa, Sibirien und Nordamerika weit verbreitet.

Die besonders von den amerikanischen Autoren erwähnte var. *sibiricus* Motsch. scheint mir von *aquaticus* nicht verschieden zu sein. Wenigstens ist dies der Fall mit den nicht wenigen Exemplaren, die ich von verschiedenen Teilen Nordostsibiriens gesehen habe. Ueber die amerikanischen Stücke kann ich mich dagegen nicht aussprechen, da ich von diesen Gegenden keine gesehen habe. Solche werden jedoch nicht vom nordamerikanischen arktischen Gebiete erwähnt, kommen aber innerhalb der nördlichen Waldregion vor, und zwar im Hudson-Bay-Territorium und in Südlabrador (Strait of Belle Isle, Domino Harbor). Die einzigen nordamerikanischen Exemplare dieser Art, die ich gesehen habe, sind die von Sahlberg von Porte Clarence erwähnten. Dieselben erscheinen mir von den paläarktischen etwas abzuweichen, indem sie größer sind und eine feinere Skulptur auf den Flügeldecken haben.

Notiophilus hypocrita Putz.

1903 *Notiophilus hypocrita*, Tschitsch., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVI, p. 113.
1905 „ *palustris*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 86.
1907 „ *hypocrita*, Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIII, p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Semljanoj. Soll nach Tschitscherin, l. c., auch in Nordostrußland vorkommen, ob auch im Tundrengebiete ist jedoch unsicher.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordwesteuropa, östlich bis zum Petschora-Gebiete, und in Gebirgsgegenden von Mitteleuropa.

Notiophilus biguttatus Fabr.

1857 *Notiophilus semipunctatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1889 „ sp., Walk., The Entom., XXII, p. 300.
1890 „ *biguttatus*, Walk., l. c., XXIII, p. 374—375.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 53.
1900 „ „ Sharp, Ent. Month. Mag., XXXVI, p. 253.
1909 „ „ Neum., Deutsche Ent. Zeitschr., p. 316.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik, Geysir, Heimey, Stykkisholmur, Bernfjord.

Vorkommen: Wie die vorigen.

Sonstige Verbreitung: Ueber ganz Europa innerhalb des Waldgebietes, Westsibirien.

Anmerkung: Ménétries erwähnt diese Art, Midd. Sib. Reise, II, p. 28 (Sep.), von Triostrowa in Ost-Kola. Da diese Art noch nicht auf dieser Halbinsel gefunden worden ist, während *N. fasciatus* Mäkl. hier nicht selten vorkommt, bezieht sich wohl die Angabe auf die letztgenannte Art.

Notiophilus fasciatus Mäkl.

1873 *Notiophilus biguttatus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 64.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, 4, p. 9.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 4.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 87.
1906 „ *fasciatus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, 3, p. 21.
1907 „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIII, p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissejtal: Nikandroffski Ostroff, Tolstoinoss; Lena: Insel Tit-ary.

Vorkommen: Wie die vorigen Arten.

Sonstige Verbreitung: Hat eine sehr große Verbreitung in ganz Nordosteuropa und in Nordsibirien. Die Art ist von folgenden Gegenden bekannt: Nördl. Norwegen (Süd-Varanger), Ost- und Nordfinnland, Halbinsel Kola, Mezen-Gebiet in Nordrußland, Altai, Krasnojarsk, untere Lena, Port Ajan am Ochotskischen Meere. Alle Angaben über das Vorkommen von *N. biguttatus* in Nordostsibirien beziehen sich wohl auf diese Art.

Gattung: *Diachila* Motsch.

Diachila arctica Dej.

1873 *Diachila arctica*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 70.
1884 *Blethisa (Diachila) arctica*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 5.
1905 *Diachila arctica*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 88.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 307.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: In den südlichsten Teilen bei Ness; Petschora-Gebiet: Fl. Adsjwa; arktisches Nordwestsibirien.

Vorkommen: Zwischen Moos auf sehr nassen Stellen an den Ufern verschiedener Gewässer und Sümpfe.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile von Fennoscandia, nördliches Westsibirien, angeblich auch im Amur-Gebiete. Außerdem auch in Nordamerika, Hudson-Bay.

Diachila polita Fald.

1873 *Diachila polita*, J. Sahlb., Enum. Col. Carn. Fenn., p. 70.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 12.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 19.
1881 *Blethisa (Diachila) polita*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 5.
1891 *Diachila polita*, Seidl., Fauna Balt., II, p. 15.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr., I, p. 13.
1904 „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 117.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 88.
1906 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, 3, p. 34.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 307.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Pjalitza, Ponoj, Orloff, Svjatoinoss; Halbinsel Kanin, in den nördlichen Teilen bei Bugranitza, Krinka und Kambalnitza; Petschora: auf der Bolschezemelskaja-Tundra in der Nähe der Seen Waschutkiny; Insel Kolgujeff: Bugrino Stanowischtsche; Jenissej-Gebiet: Mesenkin, Sapotschnoj-Insel, Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel; Lena-Gebiet: Bulun, Tit-ary.

Vorkommen: Besonders unter größeren Flechten wie *Nephroma arcticum* und unter Steinen auf etwas trockeneren Tundraböschungen.

Sonstige Verbreitung: Im subarktischen Waldgebiete Nordostrußlands und durch das ganze nördliche Sibirien verbreitet; außerdem im Altai-Gebiete, in Daurien, auf Kamtschatka und auf den Commandeur-Inseln aufgefunden.

Gattung: ***Elaphrus*** Fabr.

Elaphrus lapponicus Gyll.

1894 *Elaphrus lapponicus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 349.
1895 „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXIX, p. 310.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Arktisches Sibirien, arktisches Nordamerika, ohne nähere Fundortsangaben. Es ist daher etwas zweifelhaft, ob die Art wirklich in den Tundragebieten vorkommt.

Vorkommen: Auf der Moosdecke auf Torfmooren im Sonnenscheine herumkriechend. Scheint nur eine sehr kurze Zeit während des Vorsommers als Imago zu leben.

Sonstige Verbreitung: Schottland, Hebriden, nördliches Norwegen, Nordschweden, Nordfinnland, Nordrußland, unteres Lena-Gebiet, Kamtschatka. Zweifelhaft scheint die Angabe für Galizien zu sein.

Elaphrus (Elaphroterus) riparius Linn.

1851 *Elaphrus riparius*, Ménétr., Midd. Sibir. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1873 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Carn. Fenn., p. 69.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 10.
1895 „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXIX, p. 315.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 87.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa; arktisches Ob-Gebiet.

Vorkommen: An sandigen und lehmigen Ufern verschiedener Gewässer.

Sonstige Verbreitung: Ueber die ganze paläarktische und über die ganze nearktische Region verbreitet, die nördlichsten Teile jedoch ausgenommen.

Elaphrus (Elaphroterus) tuberculatus Mäkl.

1877 *Elaphrus tuberculatus*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XIX.
1880 „ „ } J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 10—11.
„ *latipennis*, }
1881 „ *tuberculatus*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 19.
1884 „ „ } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 4.
„ *latipennis*, }
1895 „ *tuberculatus*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 13.
1904 „ *(Elaphroterus) latipennis* et ab. *costulifera*, Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 117, 124.
1905 „ „ *tuberculatus*, Semen., Rev. Russe d'Ent., p. 55.
1908 „ „ „ et ab. *normale*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, 6, p. 1.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art ist eine ausgeprägt arktische, die nur auf den Tundren von Nordostrußland und von Nordwestsibirien gefunden worden ist. Halbinsel Kanin: An der Nordküste bei Krinka und Kambalnitza; Insel Kolgujeff: Fluß Vasjkina; Fluß Jenissej: Briochoffski-Insel, Nikandroffski-Insel, Dudinka.

Vorkommen: An schlammigen Ufern kleiner Tundrabäche.

Anmerkung: Das Typus-Exemplar, das ich im Reichsmuseum zu Stockholm untersuchen konnte, ist identisch mit der von Semenow, l. c., beschriebenen ab. *costulifera*. Die am häufigsten vorkommende Form, bei welcher die Flügeldecken keine Erhöhungen der Zwischenräume der Augenpunkte haben, habe ich l. c. ab. *normale* benannt.

Elaphrus (Elaphroterus) angustus Chaud.

1904 *Elaphrus (Elaphroterus) angustus*, Semen., Rev. Russe d'Ent., p. 104 et 119.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Gebiet: Nördl. Bolwanskaja-Tundra zwischen den Flüssen Paï und Nerto.

Vorkommen: An sandigen und lehmigen Flußufern.

Sonstige Verbreitung: Vom unteren Petschora-Gebiete im Westen durch ganz Sibirien bis zum Lena-Tale im Osten. Südlich bis Irkutsk und bis zum Altai-Gebiete.

Gattung: ***Lorocera*** LATR.

Lorocera pilicornis FABR.

1909 *Lorocera pilicornis*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: An der Waldgrenze bei Ness.

Vorkommen: An feuchten Stellen, besonders an sandigen und lehmigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Clivina*** LATR.

Clivina fossor LINN.

1880 *Clivina fossor*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 9.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 87.
1907 „ „ POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 306.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin, Ponoj; Halbinsel Kanin: Ness; Petschora-Gebiet: Fluß Adsjwa; Jenissej-Tal im Tundrengebiete.

Vorkommen: Besonders an sandigen Flußufern, auch unter Laub, Steinen usw. auf sandigen, etwas feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Die ganze paläarktische Region, Nordamerika.

Gattung: ***Dyschirius*** BON.

Dyschirius globosus HERBST.

1880 *Dyschirius globosus*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., l. c., p. 10.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 15.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 87.
1907 „ „ POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 306.

Verbreitung im arktischen Gebiete: Halbinsel Kola: Insel Kildin; Fluß Petschora am Flusse Adsjwa; Unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: Unter Laub, Steinen usw. auf feuchteren Stellen, sowie auch an sandigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Dyschirius aeneus DEJ.

1909 *Dyschirius aeneus*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 5.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: An der Nordküste bei Kambalnitza.

Vorkommen: An schlammigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Die ganze paläarktische Region, Nordamerika.

Gattung: ***Miscodera*** ESCHSCH.

Miscodera arctica PAYK.

1873 *Miscodera arctica*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 93.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 88.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der Nordostküste bis Ponoj, ist aber hier selten. Die Art gehört eigentlich nicht dem arktischen Gebiete an, sondern ist besonders im nördlichen Waldgebiete zu Hause.

Vorkommen: Unter Steinen u. a. auf sandigen, trockenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa bis Schottland und Norddeutschland, die Schweizer und Tiroler Alpen, Sibirien und Nordamerika (Alaska, Neufundland).

Gattung: ***Bembidium*** LATR.

Bembidium (Bracteon) jenisseense J. SAHLB.

1907 *Bembidium jenisseense*, POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 307.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tal am Flusse Adsjwa.

Vorkommen: An sandigen und schlammigen Flußufern.

Sonstige Verbreitung: Nordsibirien an den Flüssen Jenissej und Lena.

Bembidium (Metallina) difforme MOTSCH.

1906 *Bembidium (Metallina) difforme*, POPP., Ofv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, 3, p. 27.
1909 „ „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordostsibirien an der untersten Lena bei Bulun und auf der Insel Tit-ary; Halbinsel Kanin bei Tschisha.

Vorkommen: An trockeneren, sandigen Uferböschungen.

Sonstige Verbreitung: Ueber ganz Mittel- und Südsibirien bis zu der nördlichen Mongolei verbreitet.

Bembidium (Testidiolum) islandicum SHARP.

1857 ? *Bembidium nigricorne*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov. Semlj. p. 53.
1900 *Bembidium islandicum*, SHARP., Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253—254.
1906 „ *(Testidiolum) islandicum*, Cat. Col. Eur., p. 12.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur von Island bekannt, wo die Art weit verbreitet ist, aber selten vorkommt, nach STAUD. l. c. zusammen mit *B. bipunctatum*.

Bembidium (Testidium) bipunctatum LINN.

1857 *Bembidium bipunctatum*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1880 „ „ J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 15.
1889 „ „ MASON, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1890 „ „ WALK., The Entom., XXIII, p. 375.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov. Semlj., p. 53.
1900 „ „ SHARP, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 88.
1907 „ „ POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 307.
1909 *Bembidium (Testidium) bipunctatum*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Petschora-Tundren am Flusse Adsjwa; Arktisches Jenissej-Gebiet. Island: Ueberall nicht selten an feuchten Plätzen von Mai bis August (sec. STAUD., l. c.), Reykjawik; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Besonders an sandigen Ufern von Flüssen und Seen.

Sonstige Verbreitung: Ueber fast ganz Europa, besonders im Norden und in den Gebirgen von Mitteleuropa, wo die Art bis 2500 m Höhe emporsteigt.

Anmerkung: Auf diese Art ist wohl mit größter Wahrscheinlichkeit MOHRS *Carabus velox* (MOHR, l. c. p. 58) zu beziehen, die er von Island aufführt.

Bembidium (Notaphus) tenebrosum MOTSCH.

1880 *Bembidium (Notaphus) tenebrosum*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 15.
1884 „ „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 51.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Lebt an sandigen Flußufern zwischen kleinen Steinen u. a. d.

Sonstige Verbreitung: Diese Art ist wohl kaum als für das arktische Gebiet charakteristisch zu betrachten, sondern kommt wohl nur mehr oder weniger zufällig an der Waldgrenze vor. Sie ist über ganz Sibirien verbreitet, die nördlichsten Teile ausgenommen, und geht nach Süden bis zu der nördlichen Mongolei.

Bembidium (Notaphus) sibiricum Dej.

1880 *Bembidium (Notaphus) dentellum* var. b *(sibiricum)*, J. Sahlb., l. c., p. 15.
1884 „ „ „ „ „ Heyd., p. 51.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Fluß Ob, auf den Tundren; Fluß Jenissej: Igorsk.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art und oft zusammen mit derselben an sandigen Flußufern. Ist ebenfalls eine südlichere Form, die nur sehr vereinzelt im arktischen Gebiet vorkommt.

Sonstige Verbreitung: Wie die vorige über ganz Sibirien verbreitet und kommt auch in Osteuropa vor, westlich bis Saratow verbreitet.

Bembidium (Plataphodes) fellmanni Mannh.

1880 *Bembidium (Peryphus) fellmanni*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 19.
1881 „ „ *crenulatum*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 21.
1882 „ „ *fellmanni*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 189.
1884 „ „ *crenulatum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 15.
1905 „ *fellmanni*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 89.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 308.
1909 „ *(Plataphodes) fellmanni*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin, Ponoj; Halbinsel Kanin: Häufig über die ganze Halbinsel; Petschora-Gebiet: Fluß Adsjwa; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Werschininskoj.

Vorkommen: Unter Laub, Moos u. a. auf feuchten Tundren, sowie auch an den Ufern verschiedener Gewässer.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Mitteleuropa in den transsylvanischen Alpen, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Bembidium (Plataphodes) fellmanni Mannh. var. *ponojense* J. Sahlb.

1873 *Bembidium fellmanni* var. b *(ponojensis)*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 75.
1880 „ „ var. b „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 20.
1905 „ „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 89.
1907 „ „ „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 308.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Zusammen mit der Hauptform selten gefunden. Halbinsel Kola: Ponoj; Petschora-Gebiet: Fluß Adsjwa; Ob-Gebiet: Obdorsk.

Anmerkung: Zu dieser Art ist auch *B. palméni* J. Sahlb., Acta Faun. Flor. Fenn., XIX, No. 3, p. 3, von welchem zwei Exemplare von West-Kola bekannt sind, nach meiner Ansicht zu ziehen. Die beiden Exemplare, nach welchen die Beschreibung abgefaßt worden ist, sind einander nicht ganz gleich. Das eine ist fast nur durch die dunklere Farbe vom gewöhnlichen *fellmanni* abzutrennen; diese Farbe zeigt auf einigen Stellen des Halsschildes und der Flügeldecken stark metallisch grün gefärbte Flecken, wo aber diese Farbenverschiedenheit durch schlechte Konservierung hervorgerufen worden ist. Das andere Exemplar ist etwas mehr abweichend, scheint aber abnorm entwickelt zu sein.

Bembidium (Plataphodes) crenulatum F. Sahlb.

1906 *Bembidium (Plataphodes) crenulatum*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, 3, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Lena-Tal: Bulun, Insel Tit-ary.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchten Stellen, zuweilen auch an sandigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Scheint in ganz Nordostsibirien bis zu den Küsten des Stillen Ozeans vorzukommen.

Bembidium (Plataphus) virens Gyll.

1880 *Bembidium (Peryphus) virens*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet. Soc. Förh., XVII, No. 4, p. 16.
1884 „ *(Notaphus) virens*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 51.
1909 „ *(Plataphus) virens*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Lasariha; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter kleinen Steinen an kleineren Gebirgs- und Tundrabächen mit kaltem Wasser.

Sonstige Verbreitung: Ueber ganz Nordeuropa und Nordwestsibirien verbreitet, angeblich auch bei Genf, was jedoch ziemlich unsicher erscheint.

Bembidium (Plataphus) hasti Sahlb.

1873 *Bembidium hasti*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 76.
1880 „ *(Peryphus) hasti*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 16.
1881 „ „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 16.
1884 „ *(Notaphus) hasti*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 51.
1886 „ *hasti*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1898 „ *(Plataphus) hasti*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj. p. 15.
1905 „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 89.
1907 „ *hasti*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 308.
1909 „ *(Plataphus) hasti*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Bugranitza, Krinka; Petschora-Gebiet: Fluß Adsjwa; Insel Waigatsch: Cap Grebeni; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter kleinen Steinen an den Ufern kleiner Gebirgs- und Tundraflüßchen, oft zusammen mit der vorigen Art.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordwestsibirien.

Anmerkung: In Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 21, führt Mäklin von Dudinka im untersten Jenissej-Gebiete den *Bembidium gebleri* (Esch.) Gebl. auf. Das Exemplar, das ich im Riksmuseum zu Stockholm Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, ist nicht *B. gebleri*, sondern *B. hasti*. *B. gebleri* scheint im arktischen Gebiete nicht vorzukommen, sondern hat eine durchgehend südlichere Verbreitung, besonders in den Gebirgsgegenden Südsibiriens.

Bembidium (Plataphus) frigidum J. Sahlb.

1880 *Bembidium (Peryphus) frigidum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 16.
1885 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 50.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet: Kantaika.

Vorkommen: „Sub lapillis ad rivulum inter cumulos glaciales“ sec. J. Sahlb., l. c.

Sonstige Verbreitung: Untere Tunguska und nach J. Sahlb. fraglich auch in Kamtschatka. — Obgleich diese Art noch nicht im arktischen Gebiete in dem Sinne, wie ich es hier aufgefaßt habe, nachgewiesen worden ist, wird sie wohl sicher hier gefunden werden.

Bembidium (Plataphus) birulai Popp.

1908 *Bembidium (Plataphus) birulai*, Popp., Mém. Acad. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 5, Taf. 1, Fig. 3.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur auf den Prijansky-Tundren zwischen den Flüssen Lena und Jana gefunden.

Bembidium (Plataphus) prasinum Dufl.

1880 *Bembidium (Peryphus) prasinum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 15.
1884 „ *(Notaphus) prasinum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 51.
1905 „ *prasinum*, Popp., Festschr., f. Palmén, No. 12, p. 90.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 308.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter kleinen Steinen an Flußufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Anmerkung: Unsicher ob zu dieser oder zu der Untergattung *Peryphus* zu stellen ist *Bembidium cicatricosum* Motsch., Käf. Russl., p. 11, eine Art, die wohl nie beschrieben worden ist, sondern hier nur benannt erscheint. Sie soll von arkt. Nordwestamerika, Fluß Kwytsch-Posk, stammen.

Bembidium (Peryphus) repandum J. Sahlb.

1909 *Bembidium (Peryphus) repandum*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin in den südlichsten Teilen bei Ness.

Vorkommen: Auf Dünen unter Holzstücken usw.

Sonstige Verbreitung: In den nördlichen Waldgegenden von Nordostrußland und Westsibirien, westlich bis zum Weißen Meer.

Bembidium (Peryphus) femoratum Sturm.

1851 *Bembidium (Peryphus) femoratum*, Ménétr., in Midd., Sib. Reise II, p. 29 (Sep.).
1880 „ „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 19.
1884 „ „ *Andeae* var. *femoratum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 50.
1905 „ *femoratum*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 90.
1906 „ *(Peryphus) femoratum*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 30.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Triostrowa; Jenissej-Gebiet: Dudinka; Lena-Gebiet: Bulun.

Vorkommen: An sandigen Ufern und auf feuchteren, sandigen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Sibirien.

Bembidium (Peryphus) ovale Motsch.

1880 *Bembidium (Peryphus) ovale*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 30.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 50.
1906 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Fluß Jenissej: Dudinka; Fluß Lena: Bulun.

Vorkommen: An schlammigen und sandigen Flußufern.

Sonstige Verbreitung: Kommt besonders in Mittel- und Ostsibirien vor und scheint nur wenig die Waldgrenze zu überschreiten.

Bembidium (Peryphus) conforme Motsch.

1880 *Bembidium (Peryphus) conforme*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 17.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 50.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ist nur im untersten Jenissej-Gebiete nachgewiesen worden: Dudinka, Insel Nikandroffski, Tolstoinoss.

Vorkommen: Lebt auf gleichartigen Stellen wie die vorige Art, mit welcher zusammen sie oft zu treffen ist, kommt aber immer seltener vor.

Sonstige Verbreitung: Vom Jenissej-Gebiete durch ganz Ostsibirien.

Bembidium (Peryphus) grapei Gyll.

1857 *Bembidium grapei*, Schiødte, in: Rink, Grönland, p. 54.
1859 „ „ Schiødte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 138.
1873 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 81.
1880 „ *(Peryphus) sahlbergi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 17.
1881 „ *(Leja) grapei* var. *brunnipes*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 21.
1884 „ „ *sahlbergi*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 49.
1889 „ *grapei*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 93.
1893 „ „ Lundb., Medd. Grønl., VII, p. 117, 121, 134.
1895 „ „ var. *brunnipes*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 222.
1896 „ „ Lundb., Faun. Groenl., p. 197.
1897 „ „ Kolbe, in: Drygalski-Exp., p. 155.
1897 „ „ Hayward, Trans. Amer. Ent. Soc., XXIV, p. 84.
1898 „ *(Peryphus) grapei*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 38.
1905 „ *grapei*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 90.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 308.
1907 „ „ Niels., Medd. Grønl., XXIX, p. 381.
1908 „ *(Peryphus) grapei*, Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa, Mont. Taljbej; Jenissej-Gebiet: Werschininskoj, Saostroff; Prijansky-Tundra: zwischen den Flüssen Lena und Jana; Alaska: Fort Simpson; Grönland: Häufig in den südlichen Teilen, selten bis 70° n. Br.; Südostgrönland bei Jakobshavn, Ostgrönland bei Ikerasausak.

Vorkommen: An schlammigen und steinigen Ufern, auf feuchten, lehmigen Stellen u. a. O.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien, östlich wenigstens zum Lena-Gebiete.

Bembidium (Peryphus) macropterum J. Sahlb.

1880 *Bembidium (Peryphus) macropterum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 17.
1884 „ *(Leja) macropterum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unterstes Jenissej-Tal: Briochoffski-Insel.

Anmerkung: Von Dudinka im Jenissej-Gebiete erwähnt Sahlberg, l. c., eine wahrscheinlich neue Art, die dem *macropterum* nahe steht. Da das einzige Exemplar nicht gut erhalten war, wird dieselbe nicht benannt und nur ganz kurz mit der eben erwähnten verglichen.

Bembidium (Peryphus) sulcicolle J. Sahlb.

1880 *Bembidium (Peryphus) sulcicolle*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 18.
1884 „ *(Leja) sulcicolle*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Von dieser Art ist bis jetzt nur ein einziges Exemplar bekannt, das bei Dudinka im untersten Jenissej-Gebiete gefunden wurde.

Bembidium (Diplocampa) contaminatum J. Sahlb.

1909 *Bembidium (Diplocampa) contaminatum*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: bei Ness.

Vorkommen: Unter Steinen, Laub usw. an Ufern und an anderen feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Gebiete.

Gattung: ***Trechus*** CLAIRV.

Trechus rubens FABR.

1857 *Trechus paludosus*, STAUD., Stett. Ent. Zeit, XVIII, p. 282.
1898 „ *rubens*, JACOBS., Ins. Nov. Semlj., p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Südisland: „fast alle nur in dem dunklen Kuhstall des Pastoren" (STAUD., l. c.).

Sonst hat die Art eine sehr weite Verbreitung und ist in Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, in Kanada und Neuschottland gefunden worden.

Gattung: ***Patrobus*** STEPH.

Patrobus excavatus PAYK.

1857 *Patrobus napoleonis*, REICHE, Bull. Soc. Ent. France, p. X.
1898 „ *excavatus*, JACOBS., Ins. Nov. Semlj., p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Patrobus assimilis CHAUD.

1850 *Patrobus rufipes*, MÉNÉTR., in: MIDD. Sib. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1873 „ *excavatus* var. *b*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 90.
1880 „ „ var. *b*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 21.
1884 „ „ var. *assimilis*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 25.
1905 „ *assimilis*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 91.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste ziemlich häufig bis Ponoj; Halbinsel Kanin: Ness, Tschisha, Tschoska, Schomokscha, Konuschin.

Vorkommen: An feuchten Orten unter Steinen, Laub, Moos usw., auch an den Ufern verschiedener Gewässer. Nur selten ist die *rufino*-Form vorzufinden.

Sonstige Verbreitung: Nordskandinavien, Nordfinnland, Nordrußland, Nordwestsibirien, wenigstens bis zum Jenissej-Gebiete im Osten. Soll auch in der Mark Brandenburg gefunden worden sein.

Patrobus septentrionis DEJ.

1780 *Tenebrio fossor*, O. FABR., Faun. Groenl., p. 190.
1850 *Patrobus septentrionis*, MÉNÉTR., in: MIDD. Sib. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1857 „ *hyperboreus*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1873 „ *septentrionis*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 91.
1874 „ „ HORN, Trans. Amer. Ent. Soc., V, p. 130.
1880 „ „ J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 21.
1881 „ „ MÄKL., l. c., XVIII, No. 4, p. 19.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 25.
1889 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 94.
1892 „ „ SÉNAC, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1893 „ „ LUNDB., Medd. Grønl., VII, p. 109, 117.
1894 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 352.
1896 „ „ LUNDB., Faun. Groenl., p. 197.
1897 „ „ KOLBE, in: DRYGALSKI-Exp., p. 155.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov. Semlj., p. 38, 53.
1900 „ „ SHARP., Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 91.
1909 „ „ POPP, Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 6.
1909 „ „ NEUM., Deutsch. Ent. Zeitschr., p. 774.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ist eine circumpolare Art, die in den arktischen und subarktischen Gegenden Eurasiens und Nordamerikas vorkommt. Halbinsel Kola: Die ganze Nordküste bis Ponoj; Halbinsel Kanin: Nicht selten über die ganze Halbinsel verbreitet; Jenissej-Gebiet: Sapotschni-Insel, „in territorio arctico et frigido ad Jenissej usque ad insulam Nikandrovski ostroff satis frequenter occurrit (J. Sahlb., l. c.); Bering-Insel; Arctic America; Alaska; Labrador; Grönland: Häufig bis 63° n. Br., selten nach Norden bis Godthaab (Lundb., l. c.); Island: „Nicht selten unter Steinen, namentlich an feuchten Orten"; die schwarze Form = Hauptform häufiger (Staud., l. c.), Reykjavik, Jaskufjord.

Vorkommen: Lebt unter Moos, Laub, Steinen u. a. auf feuchten Stellen und dringt auch bis zu der Schneegrenze vor. Soll nach Schiødte in Grönland während des Winters in den Häusern der Eingeborenen leben.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, ganz Sibirien, Nordamerika südlich bis Nordhampshire, Mitteleuropa in den Schweizer und Tiroler Alpen.

Patrobus septentrionis Dej. var. *hyperboreus* Dej.

1780 *Tenebrio fossor*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 190.
1832 *Patrobus hyperboreus*, Dej., Spec. Col., III, p. 30.
1837 „ „ Westerm., in: Dej., Cat. Col., ed. III, p. 32.
1857 „ „ Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1857 „ „ Schiødte, in: Rink, Grönl., p. 53.
1859 „ „ Schiødte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 138.
1868 „ *sept.* var. *hyperboreus*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 387.
1873 „ „ „ *b (rufino)*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 91.
1880 „ „ „ „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 21.
1884 „ „ „ *rubripennis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 25.
1888 „ *hyperboreus*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 144.
1889 „ „ Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1890 „ „ Walk., The Ent., XXIII, p. 374—375.
1898 „ *sept.* var. *hyperboreus*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 38, 53.
1905 „ „ „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 92.
1909 „ „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Die *rufino*-Form scheint überall zusammen mit der Hauptform vorzukommen und ist meistens seltener als die letztere. Näher zu der Schneegrenze scheint sie aber häufiger aufzutreten. Sie ist von folgenden Stellen erwähnt: Halbinsel Kola: Zusammen mit der Hauptform, aber seltener; Halbinsel Kanin: Nur auf dem Bergrücken im Norden; Jenissej-Gebiet: Nikandroffski-Insel; Labrador: Cape Chudleigh; Grönland: Häufig nach Schiødte. Da die rote Form von Lundbeck gar nicht erwähnt wird, ist es fraglich, ob nicht Schiødte mit dem Namen *hyperboreus* die schwarze Hauptform meint; Island: Seltener als die Hauptform sec. Staud., l. c., Reykjawik, Heyney, Engey, Bernfjord, Seydisfjord, Akureyri, Stykkisholmur, Hengill-Gebirge.

Patrobus septentrionis Dej. var. *serenus* Gredl.

1873 *Patrobus septentrionis* var. *c*, J. Sahlb., Cat. Col. Car. Fenn., p. 91.
1905 „ „ „ *serenus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 92.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Zusammen mit der Hauptform längs der ganzen Nordküste der Halbinsel Kola, östlich bis Ponoj. Sicher ist diese unbedeutende und durch zahlreiche Uebergänge mit der Hauptform verbundene Var. weiter im Norden verbreitet.

Außerdem von den Alpen bekannt.

Anmerkung: In Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 6 erwähnt HAMILTON eine var. *rufipes*, die wohl mit *sercnus* identisch ist. Dieselbe stammt vom Red River of the North, wahrscheinlich also aus dem Mackenzie-Gebiete.

Patrobus aterrimus ESCHSCH.

1874 *Patrobus aterrimus*, HORN, Trans. Amer. Ent. Soc., V, p. 130.

Verbreitung im arktischen Gebiet: HORN erwähnt diese Art l. c. von Nordwest-Alaska, ohne nähere Angaben. Es ist darum unsicher, ob diese Art im arktischen Gebiete vorkommt.

Sonstige Verbreitung: Nordwestamerika, südlich bis Colorado.

Gattung: ***Harpalus*** LATR.

Harpalus latus LINN.

1905 *Harpalus latus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren Stellen, im Norden besonders in der Nähe bebauter Orte.

Sonstige Verbreitung: Durch ganz Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus und durch ganz Sibirien verbreitet. Ist wie die übrigen Arten dieser Gattung nur sehr vereinzelt im arktischen Gebiete angetroffen worden.

Harpalus luteicornis DUFT.

1873 *Harpalus luteicornis*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 128.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin, Ponoj.

Vorkommen und Verbreitung: Wie die vorige Art.

Harpalus nigritarsis SAHLB.

1905 *Harpalus nigritarsis*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Ist überall sehr selten. Bekannt vom schwedischen und finnischen Lappland, sowie von Ostsibirien.

Harpalus fuliginosus DUFT.

1905 *Harpalus fuliginosus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, die Gebirge Mitteldeutschlands, das Alpengebiet, Sibirien bis zu den Küsten des Stillen Ozeans.

Gattung: ***Trichocellus*** GANGLB.

Trichocellus mannerheimi F. SAHLB.

1873 *Bradycellus ponojensis*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 131.
1880 *Dichirotrichus ponojensis*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 44.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 42.
1905 *Trichocellus mannerheimi*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 97.
1906 „ „ POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 64.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Gebiet: Saostroff; Lena-Gebiet: Bulun, Kumaksur.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren, sandigen Uferböschungen.

Sonstige Verbreitung: Mittleres Ob-Gebiet, mittleres und unteres Lena-Gebiet, Baikalgegend, Ochotsk.

Trichocellus cognatus Gyll.

1857 *Bradycellus cognatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1857 „ „ Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 54.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 138.
1873 „ *deutschii*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 132.
1889 „ *cognatus*, Walker, The Ent., XXII, p. 300.
1890 „ „ Walker, The Ent., XXIII, p. 375.
1893 „ „ Lundb., Medd. Gronl., VII, p. 117.
1896 „ „ Lundb., Faun. Groenl., p. 199.
1897 *Dichirotrichus cognatus*, Kolbe, in: Drygalski-Exp., p. 155.
1898 *Tachycellus deutschii*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 38, 53.
1905 *Trichocellus cognatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 98.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin, Ponoj; Island: „Im Norden häufiger, jedoch selten, im Juni zwischen Moos auf Wiesen" (Staud., l. c.), Isarfjord, Flatey, Sandakrok; Grönland: Häufig in den südlichen Teilen.

Vorkommen: Unter Steinen auf grasbewachsenen, nicht sehr trockenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Trichocellus cognatus Gyll. var. ***enwaldi*** J. Sahlb.

1905 *Trichocellus cognatus* var. *enwaldi*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 98.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese unbedeutende Form ist nur von der Halbinsel Kola, Ponoj, bekannt.

Gattung: ***Dichirotrichus*** Jacq. Duv.

Dichirotrichus pubescens Payk.

1905 *Dichirotrichus pubescens*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 97.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An den Eismeerküsten bis Ponoj; Halbinsel Kanin: An der Westküste bei Ness und Schomokscha.

Vorkommen: An den Meeresküsten unter aufgeworfenem *Fucus* und unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: An den Atlantic- und Nordseeküsten Europas, südlich bis Frankreich, sowie auch an salzigen Binnengewässern von Mitteleuropa.

Gattung: ***Amara*** Bon.

Amara (s. str.) nigricornis Thoms.

1905 *Amara nigricornis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren Wiesen und grasbewachsenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordschweden, Nordfinnland, Nordrußland (Petschora-Gebiet), Nordwestsibirien (Ob-System).

Amara (Celia) municipalis Dutf.

1905 *Amara municipalis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 96.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff; Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa.

Vorkommen: Auf grasbewachsenen Stellen unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien.

Amara (Celia) erratica Duft.

1880 *Amara (Celia) erratica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 35.
1881 „ „ *interstitialis*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 21 (pro p.).
1882 „ „ *erratica*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 189.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 38.
1895 „ „ *interstitialis*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 21 (pro p.)
1905 „ *erratica*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 96.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Gebiet: Werschininskoj, 68° 55', Saostroff.

Vorkommen: Auf grasbewachsenen Stellen, Wiesen u. dgl., unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa und Sibirien, Nordamerika in den nördlichen Teilen, sowie auch in den höheren Gebirgen von Mittel- und Südeuropa.

Amara (Celia) interstitialis Dej.

1880 *Amara (Celia) interstitialis*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 21.
1882 „ „ „ J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 189 (pro p.).
1906 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 49.
1908 „ „ „ Popp., Mém. Soc. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Sergej-ostroff bei Ponoj; Jenissej-Gebiet: Werschininskoj; Lena-Gebiet: Bulun, Prijansky-Tundra.

Vorkommen: Lebt auf gleichartigen Stellen, wie die vorige Art. Ist hauptsächlich ein Frühjahrsinsekt.

Sonstige Verbreitung: Ueber die nördlichen Teile von Eurasien und Nordamerika.

Amara (Celia) quenseli Schönh.

1857 *Amara quenseli*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1873 „ „ / „ *silvicola* J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 105—106.
1880 „ *(Celia) quenseli*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 35.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 38.
1889 „ *quenseli*, Walk., The Ent., XXII, p. 200.
1890 „ „ Walk., l. c., XXIII, p. 374—375.
1892 *Celia quenseli*, Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1898 *Amara (Celia) quenseli*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 53.
1900 „ *quenseli*, Sharp., Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 96.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.
1909 „ *(Celia) quenseli*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Orloff, Ponoj; Halbinsel Kanin: Ness, Tschisha, Tschosha, Ludowaty Noss, Madoha, Kambalnitza; Petschora-Gebiet: Fluß Adsjwa; Ob-Gebiet: Obdorsk; Jenissej-Gebiet: Dudinka; Island: Ziemlich selten am Rande von Seen und auf Wiesen, auch unmittelbar beim Geysir (Staud., l. c.), Reykjawik, Jaskufjord, Heimey, Akureyri, Onundafjord, Flatey, Sandakrok.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren, besonders sandigen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa in den nördlicheren Teilen, Sibirien, Pyrenäen, Kaukasus.

Amara (Celia) praetermissa Sahlb.

1873 *Amara praetermissa*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 108.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 96.
1909 „ *(Celia) praetermissa*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin, Litsa, Semostrowa, Jokonga, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Auf grasbewachsenen, trockeneren Stellen unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa, Sibirien, in den Gebirgsgegenden Deutschlands, in den Pyrenäen, Alpen, Balkan, Kaukasus.

Amara (Bradytus) apricaria Payk.

1905 *Amara apricaria*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 95.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur von der Halbinsel Kola bei Ponoj nachgewiesen.

Vorkommen: Auf trockeneren Stellen unter Laub, Steinen etc.

Sonstige Verbreitung: Sehr weit über fast die ganze paläarktische, sowie auch in den nördlichen Teilen der nearktischen Region verbreitet.

Amara (Bradytus) glacialis Mannh.

1880 *Amara (Bradytus) trybomi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl., XVII, No. 4, p. 34.
1884 „ *(Cyrtonotus) glacialis*, „ *(Bradytus) trybomi*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 39 et 41.
1906 „ „ *glacialis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss; Lena-Tal: Bulun, Kumaksur, Tit-ary.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren Böschungen mit spärlicher Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Ist wahrscheinlich über ganz Nordostsibirien, vom Jenissej-Gebiete im Westen verbreitet, an der untersten Lena häufig, Kamtschatka. In der nearktischen Region von der Halbinsel Alaska bekannt.

Amara (Bradytus) arcticola Popp.

1906 *Amara (Bradytus) arcticola*, Popp., l. c., p. 50.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art war nicht selten an der untersten Lena, wo dieselbe zusammen mit der vorigen Art angetroffen wurde.

Amara (Acrodon) brunnea Gyll.

1905 *Amara brunnea*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 96.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Lumboffski.

Vorkommen: Auf trockeneren Stellen unter Laub, Steinen usw.

Sonstige Verbreitung: Hat ein sehr großes Verbreitungsgebiet in den nördlichen Teilen Eurasiens, ist außerdem auch von den Gebirgsgegenden Mitteleuropas, sowie in der nearktischen Region von der Halbinsel Alaska bekannt.

Amara (Cyrtonotus) torrida Illig.

1851 *Leirus torridus*, Ménétr., in Midd. Sib. Reise, II, p. 9.
1853 *Amara torrida*, Mäkl., Bidr. Ins. geogr. utbr., p. 42.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 95.
1909 „ *(Cyrtonotus) torrida*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 8.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Ness, Tschisha, Tschoska, Schomokscha, Bugranitza; Halbinsel Taimyr.

Vorkommen: An trockeneren, besonders grasbewachsenen Stellen unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: In nördlichsten Teilen von Europa und Westsibirien, hauptsächlich in den Waldgebieten.

Anmerkung: In den nördlicheren Teilen von Osteuropa und in Sibirien dringen zwei andere Arten dieser Untergattung fast bis zu den Tundren, und zwar *A. daurica* Motsch. (Kantaika im Jenissej-Gebiete) und *A. tumida* A. Moraw. (Voroninsk auf der Halbinsel Kola), weshalb es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie auch im arktischen Gebiete vorzufinden sind.

Amara (Cyrtonotus) alpina Payk.

1851 *Leirus alpina*, Ménétr., Midd. Sib. Reise, II, p. 9 (Sep.).
1853 *Amara alpina*, Mäkl., Bidr. Ins. geogr. utbr., p. 42.
1873 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 104.
1880 „ „ Nordensk., Vegas Färd, I, p. 141.
1881 *Cyrtonotus alpinus*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16.
1884 *Amara (Cyrtonotus) alpina*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 40.
1896 „ „ „ Tschitsch., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 374.
1898 „ „ „ Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14 et 70.
1904 „ „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 120.
1905 „ *alpina*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 95.
1906 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.
1906 „ *(Cyrtonotus) alpina*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 53.
1908 „ „ „ Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, 1, p. 8.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese in der Farbenzeichnung sehr variable Art ist zu den häufigsten Coleopteren der eurasiatischen Tundren zu rechnen. Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Häufig über die ganze Halbinsel; Insel Kolgujeff: Bugrino Stanowischtschje, Fluß Wasjkuna, Fluß Pestschanka; Petschora-Gebiet: Auf den Tundren bei den Seen Waschutkiny, an den Flüssen Adsjwa und Sselem-kossj; Nowaja Semlja: Malye Karmakuli, Mont. Tschernyschewa; unteres Jenissej-Gebiet; Halbinsel Taimyr: Taimyr-Fluß und Taimyr-See; unteres Lena-Gebiet: Bei Kumaksur, Bulkur und auf der Insel Tit-ary häufig, Prijansky-Tundra zwischen den Flüssen Lena und Jana; Neusibirische Inseln (wird hier von Jacobson, l. c., mit einem ? aufgeführt).

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren Tundren.

Sonstige Verbreitung: In den Gebirgen der Skandinavischen Halbinsel und Nordfinnlands an und oberhalb der Waldgrenze.

Amara (Cyrtonotus) alpina Payk. var. *brevicornis* Ménétr.

1851 *Leirus brevicornis*, Ménétr., l. c., p. 9 (Sep.).
1865 *Cyrtonotus brevicornis*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 339.
1880 *Amara (Cyrtonotus) caligata*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 33.
1881 *Cyrtonotus alpinus* v. *brevicornis*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 21.
1882 „ *caligatus*, J. Sahlb., Ent. Tidskr., Stockh., p. 188.
1884 *Amara caligata*, Bergr., Berl. Ent. Zeitschr., XXVIII, p. 225.
1884 „ *(Cyrtonotus) caligata*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 40.
1886 „ *caligata*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1895 „ *(Cyrtonotus) alpina*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1905 „ *alpina* var. *caligata*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 95.
1906 „ *(Cyrtonotus) alpina* var. *brevicornis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 53.
1909 „ „ „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 8.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese unbedeutende und von der Hauptform wenig abweichende Var. kommt besonders auf den Tundren der Eismeerküsten zusammen mit der letztgenannten häufig vor. Halbinsel Kola: Semostrowa, Litsa; Halbinsel Kanin: Zusammen mit der Hauptform; Nowaja Semlja: Kostin Schar, N. Gåskap, Besimennaja Bay, Matotschkin Schar; Insel Waigatsch: Cap Grebeni; Nördlicher Ural in der Nähe von Obdorsk; Jenissej-Gebiet: Saostroff, Dudinka, Weschininskoj, Mesenkin, Sapotschnaja Korga, Briochoffski- und Nikandroffski-Insel; Halbinsel Taimyr: Fluß Boganida; Lena-Gebiet: Auf den Tundren bei Bulkur und Tit-ary, häufig.

Amara (Cyrtonotus) alpina Payk. var. *subsulcata* J. Sahlb.

1880 *Amara (Cyrtonotus) subsulcata*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 33.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 40.
1887 „ „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 21.
1895 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ „ *alpina* var. *subsulcata*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Var. ist nur auf den Tundren von Nordostsibirien gefunden worden und scheint hier durchgehend selten vorzukommen. Jenissej-Gebiet: Dudinka, Insel Nikandroffski; Lena-Gebiet: Zusammen mit der Hauptform bei Bulun; Tschuktschen-Halbinsel: Cap Jakan, Pitlekaj, Jinretlen, häufig.

Amara (Cyrtonotus) pullula Popp.

1906 *Amara (Cyrtonotus) pullula*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art ist bis jetzt nur vom untersten Lena-Gebiet bekannt, wo sie zusammen mit *A. alpina* unter Steinen auf trockenen Tundraböschungen gefunden wurde.

Amara (Cyrtonotus) angustata J. Sahlb.

1887 *Amara (Cyrtonotus) angustata*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 51.
1894 „ *angustata*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 10.
1895 „ *(Cyrtonotus) angustata*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur im arktischen Nordwestamerika bei Port Clarence an der Bering-Straße nachgewiesen.

Amara (Cyrtonotus) brunneipennis Dej.

1831 *Amara brunneipennis*, Dej., Spec. Col., V, p. 800.
1843 „ *borealis*, Chaud., Bull. Soc. Nat. Moscou, IV, p. 775.
1866 „ *(Cyrtonotus) brunneipennis*, Putz., Mém. Liège, p. 252.
1868 *Cyrtonotus brunneipennis*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 339.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Wird von der Halbinsel Labrador, ohne nähere Angaben, erwähnt. Seine *Amara borealis*, die mit dieser Art identisch sein soll, führt Chaudoir von Grönland auf, diese Angabe aber erscheint etwas unsicher, da in der neueren Zeit keine *Amara* hier gefunden worden ist, weshalb es nicht ausgeschlossen ist, daß hier eine Fundortsverwechselung vorgekommen ist.

Amara (Cyrtonotus) hyperborea Dej.

1889 *Amara hyperborea*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 10.
1894 „ „ Hamilt., l. c. XXVI, p. 353.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Arktisches Nordamerika, bei Point Barrow, Stupart's Bay und auf der Halbinsel Labrador.

Sonstige Verbreitung: Eine in den nördlichen Teilen der nearktischen Region weit verbreitete Art, die aus folgenden Lokalitäten erwähnt wird: Insel St. Paul, Kenai, Fort Simpson, Rocky Mountains, Vermont.

Anmerkung: In Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 33, führt SAHLBERG vom unteren Jenessej-Gebiete, Saostroff, *Amara obtusa* LEC. auf. Diese Art ist eine sehr ausgezeichnete, mit *A. sahlbergi* m. nahe verwandte Form. Ob dieselbe wirklich mit der LECONTEschen Art (*obtusa* LEC. = *brunneipennis* DEJ.) identisch ist, scheint mir sehr fraglich, da dieselbe weiter gegen Osten auf dem eurasiatischen Kontinent nicht nachgewiesen worden ist. Meiner Ansicht nach haben wir es hier wohl mit einer besonderen, für Eurasien charakteristischen Art zu tun. Da mir kein Material von *brunneipennis* DEJ. vorgelegen hat, muß diese Frage offen gelassen werden.

Amara (Cyrtonotus) sahlbergi POPP.

1880 ?*Amara (Cyrtonotus) brevicornis*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 33.
1884 „ „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 40.
1906 „ „ *sahlbergi*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur in einigen Exemplaren im arktischen Jenissej-Gebiete bei Saostroff gefunden worden.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockenen Stellen.

Gattung: *Pterostichus* BONELLI.

Pterostichus (Derulus) samojedorum J. SAHLB.

1880 *Feronia (Adelosia) samojedorum*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 25.
1884 *Adelosia samojedorum*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Fluß Jenissej: Saostroff.

Vorkommen: Unter Steinen auf sehr trockenen Böschungen.

Sonstige Verbreitung: Diese selten vorkommende Art ist außerdem nur aus dem Lena-Gebiete nachgewiesen worden.

Pterostichus (Bothriopterus) adstrictus ESCHSCH.

1857 *Platysma borealis*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1889 „ *vitreus*, WALK., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ „ WALK., l. c. XXIII, p. 374—375.
1892 *Botryopterus vitreus*, SÉNAC, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1894 *Pterostichus orinomum*, HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Namentlich im Mai und Juni unter Steinen, selten“ (STAUD., l. c.); Reykjawik, Thingwalla, Heyney, Seydisfjord, Akureyri, Stykkisholmur, Isafjord, Patriksfjord; Nordamerika: Hudson-Bay bis 65° n. Br.; Labrador, ob im arktischen Gebiete jedoch fraglich.

Vorkommen: Auf etwas trockeneren, besonders grasbewachsenen Stellen, Wiesen usw.

Sonstige Verbreitung: In den nördlichen Teilen der paläarktischen und nearktischen Region weit verbreitet, auch in den Gebirgsgegenden von Ostsibirien südlich bis zum Baikal-Gebiete und der nördlichen Mongolei.

Anmerkung: In Deutsch. Ent. Zeitschr., 1909, p. 769 u. 774, führt NEUMANN *Pt. (Bothriopterus) oblongopunctatus* FABR. von Island, Hafnofjörden, auf, die Angabe bezieht sich aber wahrscheinlich auf *Pt. adstrictus*, eine Art, die auf Island weit verbreitet ist.

Pterostichus (Omaseus) vulgaris LINN.

1905 *Pterostichus vulgaris*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 94.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur auf der Halbinsel Kola bei Orloff gefunden.

Vorkommen: Unter Steinen besonders an gebauten Orten.

Sonstige Verbreitung: Eine in Nord- und Mitteleuropa und in Sibirien sehr häufige Art, die auch in den nördlichen Waldgegenden ziemlich häufig vorkommt, im arktischen Gebiete aber nur ausnahmsweise anzutreffen ist.

Anmerkung: In Isl. Naturh., p. 88, 155, erwähnt Mohr von Island einen *Carabus vulgaris* L. Diese Art kann wohl kaum auf *Pt. vulgaris* L. bezogen werden, da sonst ein so großer Käfer wohl kaum von späteren Entomologen übersehen worden wäre. Welche Art Mohr mit diesem Namen bezeichnet hat, ist wohl unmöglich klar zu machen. Dasselbe ist auch mit seinem *Carabus ferrugineus* L. (l. c.) der Fall.

Pterostichus (Euryperis) magus Esch., Mannh.

1880 *Feronia (Omaseus) maga*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 26.
1884 *Pterostichus (Euryperis) magus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Auf den Tundren des unteren Jenissej-Gebietes bei Dudinka und Nikandroffski-Ostroff.

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren Böschungen.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Sibirien, westlich bis zum Jenissej-Gebiete, südlich bis zu der mongolischen Grenze.

Pterostichus (Euryperis) variipes Chaud.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Auf den Tundren östlich vom Petschora-Flusse sind von Herrn Shurawsky zwei Exemplare gefunden worden (Mus. Ac. Scient. St. Pétersb.).

Sonstige Verbreitung: Diese Art war früher nur vom Altai-Gebiete in Südwestsibirien bekannt.

Pterostichus (Boreobia) imitatrix Tschitch.

1896 *Feronia (Boreobia) imitatrix*, Tschitsch., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., I, p. 373.
1898 „ „ „ Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1898 *Pterostichus (Boreobia) imitatrix*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. III, p. 12.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur von Nowaja Semlja bekannt, wo dieselbe beim Berge Tschernyschewa einmal gefunden worden ist.

Pterostichus (Boreobia) haematopus Dej.

1831 *Cyrtonotus haematopus*, Dej., Spec. Col., V, p. 769.
1837 „ *similis*, Kby., in: Richards., Faun. Bor.-Amer., IV, p. 34.
1868 „ *haematopus*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 340.
1888 *Amara similis*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 144.
1896 *Feronia (Boreobia) haematopa*, Tschitsch., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., I, p. 374.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Labrador bei Okkak.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Gegenden von den östlichen Teilen der nearktischen Region.

Pterostichus (Boreobia) strigicollis F. Sahlb.

1850 *Poecilus rubripes*, Motsch., Käf. Rußl., p. 53 (ohne Descr.).
1860 *Steroderus rubripes*, Motsch., Schrenks Reis., II, p. 94.
1880 *Amara (Cyrtonotus) strigicollis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 34.
1884 „ „ „ } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 40 et 36.
Pterostichus (Steropus) rubripes, }
1887 *Amara (Cyrtonotus) strigicollis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 22.
1895 „ „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 21.
1896 *Feronia (Boreobia) strigicollis*, Tschitsch., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., I, p. 373.
1898 *Pterostichus (Boreobia) strigicollis*, Heyd., l. c., Nachtr. III, p. 12.

1905 *Pterostichus (Boreobia) strigicollis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1905 „ „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 206.
1908 „ „ „ Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Kommt fast längs der ganzen sibirischen Eismeerküste vor und scheint hier nicht selten zu sein. Jenissej-Gebiet: Saostroff, Brischoffski- und Nikandroffski-Inseln; Lena-Gebiet: Kysyr, Insel Tit-ary; Prijansky-Tundra; Jana-Tal bei Dogdo; Tschuktschen-Halbinsel: Jinretlen, Koljutschin-Bai, Nunamo bei St.-Lawrence-Bai. Motschulsky erwähnt die Art auch von den nordostsibirischen Eismeerküsten: „Il habite la Sibérie arctique: une exemplaire des bords orientaux de la mère glaciale."

Vorkommen: Unter Steinen auf trockeneren, besonders sandigen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Außer den oben erwähnten Fundstellen kennt man die Art nur von den Umgebungen der Stadt Ochotsk.

Pterostichus (Argutor) diligens Sturm.

1880 *Feronia (Argutor) diligens*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 31.
1884 *Pterostichus (Argutor) diligens*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 34.
1905 „ *diligens*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 94.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin; Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Steinen, Laub, Moos usw. auf nicht zu sehr trockenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Ueber Nord- und Mitteleuropa und Sibirien weit verbreitet.

Pterostichus (Argutor) strenuus Panz.

1857 *Argutor strenuus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Ein Exemplar aus dem Norden" (Staud., l. c.).

Vorkommen: Wie bei der vorigen Art.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa, sowie über Südwestsibirien verbreitet.

Pterostichus (Argutor?) longiusculus J. Sahlb.

1880 *Feronia (Argutor) longiuscula*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 31.
1884 *Pterostichus (Argutor) longiusculus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Von dieser Art kennt man bis jetzt nur ein einziges Exemplar, das vor Zeiten im untersten Jenissej-Gebiete bei Tolstoinoss gefunden worden ist. Es ist unsicher, ob die Art ein *Argutor* ist, oder ob sie in die Untergattung *Cryobius* Chaud. zu stellen ist.

Pterostichus (Cryobius) quadrangularis J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) quadrangularis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 20.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) quadrangularis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) quadrangularis*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel, zwischen Piblekaj und Jinretlen.

Sonstige Verbreitung: Insel St. Paul.

Pterostichus (Cryobius) middendorffi J. Sahlb.

1850 *Pseudocryobius deplanatus*, Mot., Käf. Rußl., p. 54.
1868 *Platysma deplanatum*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 318.
1873 *Feronia middendorffi*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 103.
1877 „ *(Platysma) theeli*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XIX, p. 294.
1880 { *Feronia (Pseudocryobius) middendorffi*, „ „ *theeli* } J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28.

1881 *Feronia (Platysma) heeli*, Makl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 33.
1884 { *Pterostichus (Pseudocryobius) theeli*, / *deplanatus*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) theeli*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1905 „ *middendorffi*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 95.
1906 „ *(Pseudocryobius) middendorffi*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 35.
1906 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 41.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ueber das Tundra-Gebiet von Eurasien weit verbreitet. Von der Kola-Halbinsel im Westen erstreckt sich die Verbreitung wenigstens bis ins Jana-Gebiet im Osten. Halbinsel Kola: Ponoj, Katschaffka, Triostrova; unterer Jenissej: Sapotschnaja Korga, Tolstoinoss; Tundren der Olenek- und Lena-Gebiete, häufig; unteres Jana-Gebiet.

Sonstige Verbreitung: Außerdem ist diese Art nicht selten im angrenzenden Waldgebiete in den zentralen Teilen von Nordsibirien. Südlichst ist sie im Lena-Gebiet gefunden worden, wo ihre Südgrenze zwischen 66° und 67° n. Br. sich befindet.

Vorkommen: Im Lena-Gebiet findet man die Art unter Steinen auf trockeneren Uferböschungen.

Pterostichus (Cryobius) vegae Popp.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) theeli*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 14.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) theeli*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) vegae*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 39.
1908 „ *vegae*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 3.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur aus der Tschuktschen-Halbinsel, Jinretlen, bekannt.

Pterostichus (Cryobius) czekanowskii Popp.

1880 *Feronia (Pseudocryobius) stuxbergi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28 (pro p.).
1906 *Pterostichus (Cryobius) czekanowskii*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVII, No. 5, p. 46.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unterer Jenissej bei Tolstoinoss; Olenek-Tundren.

Pterostichus (Cryobius) tungusicus Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) tungusicus*, Popp., l. c., p. 50.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur in einzelnen Exemplaren aus den Tundren des Olenek-Tales bekannt.

Pterostichus (Cryobius) nordqvisti J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) nordqvisti*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 19.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) nordqvisti*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) nordqvisti*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel bei Pitlekaj und Jinretlen.

Sonstige Verbreitung: Insel Unalaschka.

Pterostichus (Cryobius) subcaudatus Mannh.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) frigida*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 48.
1889 *Pterostichus empetricola* v. *frigidus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 10.
1894 *Pterostichus* v. *frigidus*, Hamilt., l. c., XXVI, p. 352.
1908 „ *(Cryobius) subcaudatus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Alaska bei Port Clarence.

Sonstige Verbreitung: Nordwestamerika, Halbinsel Alaska, wo die Art auf der Halbinsel Kenaï und umgebenden Inseln nicht selten ist, Hudson-Bay-Territorium.

Pterostichus (Cryobius) empetricola (Eschsch.) Dej.

1873 *Pterostichus empetricola*, Lec., Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, p. 310, 315.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 95.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 149.
1906 „ *(Cryobius) empetricola*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 64.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Hudson-Bay-Territorium (Lec., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Häufig in Nordwestamerika und hier von den Pribylow-Inseln, von den Aleuten (Atcha, Unalaschka) sowie von der Halbinsel Kenaï bekannt.

Pterostichus (Cryobius) jacobsoni Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) iacobsoni*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 67.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Olenek-Tundren in Nordsibirien.

Pterostichus (Cryobius) beringensis Popp.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) quadricolle*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 17.
1889 *Pterostichus similis* var. *quadricollis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 9.
1895 „ *(Pseudocryobius) quadricollis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 ? „ *(Cryobius) similis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 83.
1908 „ „ *beringensis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur von St.-Lawrence-Bay an der Bering-Straße bekannt.

Pterostichus (Cryobius) argutoriformis Popp.

1851 *Platysma boreale*, Mén., in Midd. Sib. Reise, I, p. 50 (pro p.).
1906 *Pterostichus (Cryobius) argutoriformis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 92.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Boganida-Fluß auf der Taimyr-Halbinsel.

Pterostichus (Cryobius) macrothorax Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) macrothorax*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 94.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur aus den Tundren des Olenek-Tales bekannt.

Pterostichus (Cryobius) borealis Mén.

1850 *Cryobius borealis* (Mén.), Motsch., Käf. Rußl., p. 54.
1851 *Platysma boreale*, Mén., in Midd. Sib. Reise, II, p. 50, tab. 3, fig. 7.
1868 „ „ Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 317.
1880 *Feronia (Pseudocryobius) frigida*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 30.
1880 „ *boreale*, Nordensk., Vega Färden, I, p. 141.
1881 „ *(Platysma) boreale*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 15 et 20.
1884 { *Cryobius borealis*, / *Pterostichus (Pseudocryobius) frigidus*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35 et 36.
1886 *Feronia borealis*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 23.
1896 { *Feronia (Pseudocryobius) boreale*, / „ „ var. *gracilior*, } Tschitsch., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 376—377.
1898 „ „ „ „ Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1898 „ „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. II u. III, p. 12.
1906 *Pterostichus (Cryobius) borealis*, Popp., Acta Faun. et Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 96.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art ist eine ausgeprägt arktische, die nur wenig außerhalb der Tundren in den nördlichsten Teilen des angrenzenden Waldgebietes gefunden worden ist. Nowaja Semlja: Malye Karmakuli, Mont. Tschernyschewa, Möller-Bai, Besimennaja-Bai, Matotschkin-Schar, N. Gåskap; Insel Waigatsch: Jugor-Schar, Cap Grebeni; unterer Jenissej: Briochoffski-Ostroff,

Nikandroffski-Ostroff; Taimyr-Halbinsel: Boganida, Taimyr-See; Olenek-Tundren; Jana-Gebiet: Ust-Jansk.

Sonstige Verbreitung: Im Waldgebiete der unteren Lena.

Pterostichus (Cryobius) stuxbergi (Mäkl.) Popp.

1877 *Feronia (Platysma) stuxbergi*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 293 (pro p.).
1880 „ *(Pseudocryobius) stuxbergi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28.
1881 „ *(Platysma) stuxbergi*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 20 et 32.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) punctiger*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1887 *Feronia (Pseudocryobius) punctiger*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 42.
1891 *Pterostichus (Haptoderus) punctiger*, Seidl., Fauna Balt., p. 41.
1895 „ *(Pseudocryobius) stuxbergi*, „ *punctiger*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) stuxbergi*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 100.
1908 „ *stuxbergi*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 2, 3, 4 und 6.
1908 „ *(Cryobius) stuxbergi*, Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Hat eine große Verbreitung auf den Tundren von Nordsibirien, die Hauptform scheint aber selten und einzeln vorzukommen. Unterer Jenissej: Krestowskoj (das von Mäkl., l. c., aufgeführte Exemplar aus Sapotschnaja Korga gehört zu *Pt. mäklini* m.); Taimyr-Busen (Exp. Toll); Olenek-Tundren; Prijanksky-Tundra zwischen den Mündungen der Lena und Jana (Exp. Toll); Jana-Mündung bei Kazatschje; Tschuktschen-Halbinsel.

Sonstige Verbreitung: Amur-Gebiet.

Var. *fortestriatus* Popp.

1880 *Feronia (Pseudocryobius) stuxbergi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28.
1908 *Pterostichus (Cryobius) stuxbergi* var. *fortestriatus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 103.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur an dem untersten Jenissej bei Briochowski-Ostroff gefunden.

Subsp. *repandus* Popp.

1898 *Feronia (Pseudocryobius)* spp., Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 70.
1905 *Pterostichus (Pseudocryobius) stuxbergi* subsp. *repandus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 208.
1906 „ *(Cryobius) stuxbergi* subsp. *repandus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 104.
1908 „ *stuxbergi* subsp. *repandus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 3.
1908 „ „ var. *repandus*, Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Form ist auf den Tundren von Nordsibirien weit verbreitet und ist besonders an den Eismeerküsten gefunden worden. Sie ist wohl die Carabide, die am weitesten gegen Norden vordringt. Fluß Jenissej: Korepowskoj; Taimyr-Busen; auf den Tundren am Eismeere zwischen den Mündungen der Flüsse Anabar und Olenek; Svjätoinoss östlich von der Lena-Mündung; Prijansky-Tundra, zwischen Lena und Jana (Exp. Toll); Ujandina im Indigirka-Gebiete; Neusibirische Inseln: Insel Ljahoff; Tschuktschen-Halbinsel.

Sonstige Verbreitung: Im angrenzenden Waldgebiet an der unteren Lena.

Pterostichus (Cryobius) pseudo-stuxbergi Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) pseudo-stuxbergi*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 106.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur im Jana-Tal gefunden.

Pterostichus (Cryobius) splendidus J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) splendida*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 49.
1889 *Pterostichus splendidus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 10.

1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) splendidus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) splendidus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 108.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur an der Ostküste der Bering-Straße bei Port Clarence gefunden.

Pterostichus (Cryobius) mäklini Popp.

1877 *Feronia (Platysma) stuxbergi*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 293 (pro p.).
1881 „ „ „ Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 20 et 32 (pro p.)
1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) mäklini*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 41.
1906 „ *(Cryobius) mäklini*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 113.
1908 „ *mäklini*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 2 und 3.
1908 „ *(Cryobius) mäklini*, Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Fluß Jenissej: Sopotschnaja-Korga; Taimyr-Busen; Tundra-Gebiet des Olenek-Tales; Fluß Lena: Bulun, Kypsaraj, Tit-ary; Tschuktschen-Halbinsel.

Sonstige Verbreitung: Im angrenzenden Waldgebiet der Olenek- und Lena-Täler bis ca. 66° 40' n. Br. angetroffen.

Pterostichus (Cryobius) hudsonicus Lec.

1863 *Pterostichus hudsonicus*, Lec., l. c., CXL, p. 9.
1868 *Platysma hudsonicum*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 318.
1873 *Pterostichus hudsonicus*, Lec., Proc. Ac. Nat. Hist. Philadelphia, p. 310 et 315.
1888 *Feronia hudsonica*, Pack., Can. Ent., XX, p. 144.
1889 *Pterostichus hudsonicus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 9.
1906 „ *(Cryobius) hudsonicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 118.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Mackenzie River; Hudson-Bay-Territorium; Labrador: Stuparts Bay.

Sonstige Verbreitung: Mount Washington, N. H., Lake Superior, White Mountains, Alaska.

Pterostichus (Cryobius) labradorensis Chaud.

1868 *Feronia (Cryobius) labradorensis*, Chaud., Rev. et Mag. Zool., p. 340.
1906 *Pterostichus (Cryobius) labradorensis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 121.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador, ohne näher bekannte Fundortangaben.

Pterostichus (Cryobius) laeviusculus J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) laeviuscula*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 16.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) laeviusculus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) laeviusculus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 126.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur an der Westküste der Bering-Straße, am Dorfe Nunamo, St.-Lawrence-Bay, gefunden.

Pterostichus (Cryobius) despectus J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) despecta*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 14.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) despectus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) despectus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 128.
1908 „ *despectus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 3.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel, wo die Art bei Pitlekaj gefunden worden ist. — Die anderen Angaben von der Tschuktschen-Halbinsel sind auf andere Arten zu beziehen, und zwar *stuxbergi* und *mäklini*.

Pterostichus (Cryobius) exceptus J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) excepta*, J. Sahlb., l. c. p. 15.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) exceptus*, Heyd., l. c.
1906 „ *(Cryobius) exceptus*, Popp., l. c. p. 130.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur bei Rirajtinop auf der Tschuktschen-Halbinsel gefunden.

Pterostichus (Cryobius) sulcipennis J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) sulcipenne*, J. Sahlb., l. c. p. 15.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) sulcipennis*, Heyd., l. c.
1906 „ *(Cryobius) sulcipennis*, Popp., l. c. p. 133.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel, in der Nähe von Pitlekaj.

Pterostichus (Cryobius) parviceps Popp.

1851 *Argutor ochropus*, Mén., Midd. Sib. Reise, I, p. 50 (pro p.).
1885 *Pterostichus (Pseudocryobius) ochropus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35 (pro p.).
1906 „ „ *parviceps*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 41.
1906 „ *(Cryobius) parviceps*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 137.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Auf den Tundren von Centralsibirien. Taimyr-Halbinsel bei Boganida; Tundren des Olenek-Gebietes, häufig; Tundren der unteren Lena.

Sonstige Verbreitung: Im angrenzenden Waldgebiete der Olenek- und Lena-Gebiete, südlich bis etwa 68° n. Br. gefunden.

Var. *antennatus* Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) parviceps* var. *antennatus*, Popp., Acta, l. c., p. 137.

Olenek-Tundren bei Tschonkogor.

Var. *distinctus* Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) parviceps* var. *distinctus*, Popp., Öfv., l. c., p. 41.
1906 „ *(Cryobius) parviceps* var. *distinctus*, Popp., Acta, l. c., p. 139.

Hat dieselbe Verbreitung wie die Hauptform.

Pterostichus (Cryobius) planus J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) plana*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 50.
1889 *Pterostichus planus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 10.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) planus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 141.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ostküste der Bering-Straße bei Port Clarence.

Pterostichus (Cryobius) kaninensis Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) kaninensis*, Popp., Acta, l. c., p. 143.
1909 „ „ „ Popp., Acta, l. c., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordrußland, auf dem Bergrücken im nördlichsten Teile der Halbinsel Kanin, häufig.

Vorkommen: Unter Steinen auf feuchteren Böschungen, auch in der Nähe von Schneefeldern.

Pterostichus (Cryobius) longipes Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) longipes*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1906 „ *(Cryobius) longipes*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 146.
1908 „ „ „ Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nicht selten auf den Tundren der Olenek- und Lena-Täler; Prijansky-Tundra, zwischen den Mündungen der Lena und Jana.

Sonstige Verbreitung: In der angrenzenden Waldregion der Olenek- und Lena-Täler, südlich bis etwa 67° n. Br.

Pterostichus (Cryobius) ochoticus F. Sahlb.

1850 *Pseudocryobius ochoticus*, Mot., Käf. Rußl., p. 54.
1851 *Argutor ochoticus*, Men., in: Midd. Sib. Reise, I, p. 8 (Sep.).
1863 ? *Pterostichus (Cryobius) mandibularis*, Lec., Smiths. Miscell. Coll., CXL, p. 9.
1868 *Platysma mandibulare*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 319.
1877 *Feronia (Platysma) gelida*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 19.
1880 „ *(Pseudocryobius) ochotica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 30.
1880 „ *gelida*, Nordensk., Vega-Färden, I, p. 141.
1881 „ *(Platysma) gelida*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 20 et 34.
1882 „ *(Pseudocryobius) ochotica*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 189.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) ochoticus*, / „ „ *gelidus*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1886 *Feronia gelida*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1887 „ *(Pseudocryobius) scita*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 17.
1891 *Pterostichus (Haptoderus) gelidus*, Seidl., Faun. Balt., p. 41.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) mandibularis*, / „ „ *gelidus*, } Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1898 *Feronia (Pseudocryobius) gelida*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) ochoticus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1906 „ *(Cryobius) ochoticus*, Popp., Acta Fauna Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 148.
1908 „ *ochoticus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 3.
1908 „ *(Cryobius) ochoticus*, Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 9.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Eine der häufigsten Carabiden auf den Tundren von Eurasien und hier sehr weit verbreitet. In der nearktischen Region ist diese Art noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Nordrußland: Halbinsel Kanin bei Kanin Noss; Nowaja Semlja: Kostin Schar; Insel Waigatsch: Cap Grebeni; Fluß Jenissej: Das ganze Tundra-Gebiet, häufig; Halbinsel Taimyr: Boganida, Taimyr-Busen; die Tundren der Olenek- und Lena-Täler, häufig; Prijansky-Tundra zwischen Lena und Jana (Exp. Toll); Tschuktschen-Halbinsel: Iskajpij.

Sonstige Verbreitung: Ist nicht selten im angrenzenden Waldgebiet der Jenissej-, Olenek- und Lena-Täler, südlich bis etwa 67° n. Br. Außerdem ist die Art nicht selten auf Kamtschatka und an den Küsten des Ochotskischen Meeres, wo sie so südlich wie bis nach den Schantar-Inseln vordringt.

Vorkommen: Lebt, oft in ziemlich großer Menge, unter Moos, Steinen usw. auf feuchteren Tundren und an Flußufern.

Var. *pullulus* F. Sahlb.

1880 *Feronia (Pseudocryobius) pullula*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28 et 30.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) pullulus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1906 „ *(Cryobius) ochoticus* var. *pullulus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 151.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nikandroffski-Ostroff im Jenissej-Gebiete.

Sonstige Verbreitung: Ochotsk an der Küste des Ochotskischen Meeres.

Var. *mutator* Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) ochoticus* var. *mutator*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1906 „ *(Cryobius) ochoticus* var. *mutator*, Popp., Acta, p. 152.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Auf den Tundren der Olenek- und Lena-Gebiete, nicht selten.

Sonstige Verbreitung: Untere Tunguska, Olenek- und Lena-Täler, zusammen mit der Hauptform.

Var. ***obscuratus*** Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) ochoticus* var. *obscuratus*, Popp., Acta, p. 155.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Olenek-Tundren.

Außerdem im Waldgebiete an der unteren Lena gefunden.

Subsp. ***obscuricornis*** Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) ochoticus* subsp. *obscuricornis*, Popp, Öfv., p. 42.
1906 „ *(Cryobius) ochoticus* subsp. *obscuricornis*, Popp., Acta, p. 157.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese ausgezeichnete Form, die vielleicht als selbständige Art aufzufassen ist, hat eine ausgeprägt arktische Verbreitung und ist bis jetzt nur auf den Tundren der Olenek- und Lena-Täler gefunden worden.

Pterostichus (Cryobius) quinquepunctatus (Mén.) Mot.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) 5-punctata*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 17.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) 5-punctatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) 5-punctatus*, Popp, Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 158.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel bei Pitlekaj.

Sonstige Verbreitung: Kamtschatka; Schantar-Inseln an der sibirischen Ostküste.

Pterostichus (Cryobius) thulensis J. Sahlb.

1887 *Feronia (Pseudocryobius) thulensis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 18.
1895 *Pterostichus (Pseudocryobius) thulensis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 21.
1906 „ *(Cryobius) thulensis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 160.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Häufig auf der Tschuktschen-Halbinsel und hier bei Irkajpij, Jinretlen und Pitlekaj gefunden.

Pterostichus (Cryobius) punctiger J. Sahlb.

1880 *Feronia (Pseudocryobius) punctigera*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 29.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) punctiger*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1906 „ *(Cryobius) punctiger*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 165.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese, wie es scheint, seltene und einzeln vorkommende Art nur auf den Tundren von Nordwestsibirien gefunden worden: Unterer Jenissej bei Dudinka. Vielleicht ist sie zum Formenkreise des *ochoticus* zu führen.

Pterostichus (Cryobius) scitus Mäkl.

1877 *Feronia (Platysma) scita*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 19.
1880 „ *(Pseudocryobius) scita*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 28.
1881 „ *(Platysma) scita*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 20 et 39.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) scitus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1906 „ *(Cryobius) scitus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 167.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unterer Jenissej bei Surgutskoj, Dudinka, Tolstoinoss und Nikandroffski-Ostroff; Tundren des Olenek-Gebietes; Tschuktschen-Halbinsel bei Irkajpij.

Sonstige Verbreitung: Angrenzendes Waldgebiet der Jenissej- und Lena-Täler.

Subsp. ***sublucidus*** Popp.

1906 *Pterostichus (Cryobius) scitus* subsp. *sublucidus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 170.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tundren des Olenek-Tales. Sonst ist die Art im Jenissej-Tal an der unteren Tunguska und im Waldgebiete der mittleren und unteren Lena gefunden worden.

Pterostichus (Cryobius) lucidus Mot.

1880 *Feronia (Pseudocryobius) lucida*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 20 et 22.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) lucidus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1906 „ *(Cryobius) lucidus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 170.

Im arktischen Gebiete ist diese Art nur im Jenissej-Tal bei Fatjanoffsk und auf Briochoffski-Ostroff gefunden worden.

Sonstige Verbreitung: Im Quellgebiete der unteren Tunguska und im Baikal-Gebiete.

Pterostichus (Cryobius) arcticola Chaud.

1868 *Feronia (Cryobius) arcticola*, Chaud., Rev. et Mag. Zool., p. 339.
1895 *Pterostichus (Cryobius) arcticola* (= *arcticus* J. Sahlb., *infimus* Mäkl. [sic!]), Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 352.
1906 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 185.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador, Grönland.

Pterostichus (Cryobius) nigripalpis Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) nigripalpis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1906 „ *(Cryobius) nigripalpis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 187.

Bis jetzt nur im arktischen Zentralsibirien auf den Tundren der Olenek-, Lena- und Jana-Täler gefunden.

Vorkommen: Unter Moos und Steinen auf etwas feuchteren Stellen.

Pterostichus (Cryobius) fastidiosus Mannh.

1877 *Feronia (Platysma) infima*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 20.
1880 „ *(Pseudocryobius) arctica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 31.
1881 „ *(Platysma) infima*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 35.
1885 *Pterostichus (Pseudocryobius) arcticus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1886 { *Feronia infima*, „ *arctica*, } Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1887 „ *(Pseudocryobius) arctica*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 21.
1887 „ „ *epipleuralis*, J. Sahlb., l. c., p. 49 (pro p.).
1889 { *Pterostichus arcticus*, „ *epipleuralis*, } Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 10.
1891 „ *(Haptoderus) arcticus*, Seidl., Faun. Balt., p. 42.
1895 { „ *(Pseudocryobius) arcticus*, „ „ *infimus*, „ „ *epipleuralis*, } Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 21.
1895 ? *Pterostichus mandibularis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 352.
1898 *Feronia (Pseudocryobius) arctica*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1904 *Platysma (Pseudocryobius) aquilonium*, Tschitsch., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 125.
1905 *Pterostichus arcticus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 94.
1906 „ *(Pseudocryobius) arcticus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 42.
1906 „ *(Cryobius) fastidiosus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 191.
1907 „ *arcticus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.
1908 „ *(Cryobius) fastidiosus*, Popp., Mém. Ac. Sc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 7.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ist wohl die häufigste Art dieser Untergattung, und ist besonders auf den Tundren von Zentralsibirien sehr gemein. Hat eine sehr große Verbreitung sowohl in der paläarktischen, wie auch in der nearktischen Region. Nord- und Ostküste der Halbinsel Kola; Halbinsel Kanin; Petschora-Tundren; Insel Kolgujeff; Insel Waigatsch; Tundren der Flüsse Jenissej, Olenek und Lena; Taimyr-Halbinsel; Prijansky-Tundra; Tschuktschen-Halbinsel; Nordwestamerika bei Port Clarence.

Sonstige Verbreitung: Das ganze nördliche Waldgebiet von Nordosteuropa und Nordsibirien, nördliche Mongolei, Halbinsel Kamtschatka, südliche Teile der Halbinsel Alaska. Wahrscheinlich in Nordamerika weiter verbreitet.

Var. ***fragilis*** Mäkl.

1877 *Feronia (Platysma) fragile*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 20.
1881 „ „ „ Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 34.
1882 „ *(Pseudocryobius) arctica*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 188.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) fragilis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1884 „ *fragilis*, Bergr., Berl. Ent. Zeit., XXVIII, p. 225.
1886 *Feronia fragilis*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 23.
1898 „ *(Pseudocryobius) fragile*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 14.
1906 *Pterostichus (Cryobius) fastidiosus* var. *fragilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 195.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Zusammen mit der Hauptform auf der Insel Waigatsch und auf den Tundren der Jenissej-, Olenek- und Lena-Täler gefunden.

Subsp. ***minusculus*** Popp.

1906 *Pterostichus (Pseudocryobius) arcticus* subsp. *minusculus*, Popp., Öfv., l. c. p. 42.
1906 „ *(Cryobius) fastidiosus* subsp. *minusculus*, Popp., Acta, l. c. p. 199.

Nur auf den Tundren der untersten Lena bei Bulkur gefunden.

Pterostichus (Cryobius) brevicornis Kirby.

1837 *Argutor brevicornis*, Kirby, Faun. Bor. Amer., IV, p. 32.
1863 *Pterostichus (Cryobius) brevicornis*, Lec., Smiths Miscell. Coll., CXL, p. 9.
1870 „ „ „ Lec., Ann. Mag. Nat. Hist.
1879 { *Feronia infima*, „ *arctica*, } Schauf., Nunq. Otios., III, p. 560.
1887 „ *(Pseudocryobius) epipleuralis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 49 (pro p).
1906 *Pterostichus (Cryobius) brevicornis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 199.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bering-Straße bei Port Clarence.

Sonstige Verbreitung: Nördliches Nordostamerika.

Pterostichus (Cryobius) oblongiusculus Mot.

1854 *Pseudocryobius oblongiusculus*, Mot., Käf. Rußl., p. 54.
1884 *Pterostichus (Pseudocryobius) oblongiusculus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 35.
1906 „ *(Cryobius) oblongiusculus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, p. 207.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Rossia borealis, Sibiria arctica? Eine bis jetzt ungedeutete Art, deren Identifizierung nach der sehr kurzen Beschreibung Motschultkys unmöglich ist. Mit größter Wahrscheinlichkeit dürfte sie wohl zu irgendeiner der zahlreichen, jetzt bekannten Arten dieser Untergattung aus Nordostrußland und Nordsibirien gehören.

Pterostichus (s. str.) ***agonus*** Horn.

1880 *Pterostichus agonus*, Horn, Trans. Amer. Ent. Soc., VIII, p. 140.
1894 „ „ Hamilt., l. c. XXI, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Alaska: Yukon.

Sonstige Verbreitung: In den nordwestlichen Teilen der nearktischen Region.

Pterostichus (s. str.) *dilutipes* Motsch.

1907 *Pterostichus dilutipes*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tundren im Gebiete des Flusses Adsjwa bei Burundukaj-Kossj.

Vorkommen: Unter Steinen u. s. w. auf etwas feuchteren Uferböschungen.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Sibirien, das arktische Gebiet ausgenommen, südlich bis zur nördlichen Mongolei.

Pterostichus (s. str.) *drescheri* Fisch.

1880 *Feronia (Pterostichus) drescheri*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1884 *Pterostichus drescheri*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 36.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur im unteren Jenissej-Gebiete bei Dudinka gefunden.

Vorkommen: „Sub truncis et lapidibus" sec. J. Sahlb. l. c.

Sonstige Verbreitung: In den westlichen und südlichen Teilen Sibiriens.

Pterostichus (s. str.) *punctato-striatus* Motsch.

1880 *Feronia (Petrophilus) punctato-striata*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1884 *Pterostichus (Melanius) punctato-striatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet bei Tolstoinoss.

Sonstige Verbreitung: Die Verbreitung dieser Art ist bis jetzt sehr wenig bekannt. Mit Sicherheit außer dem oben erwähnten Fundorte nur vom Baikal-Gebiete bekannt.

Pterostichus (s. str.) *montanus* Motsch.

1880 *Feronia (Petrophilus) montana*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1884 *Pterostichus (Melanius) insignis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 34.
1906 „ (s. str.) *montanus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 45.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss; Lena-Tal: Bulun, Kypsaraj.

Vorkommen: Lebt unter Steinen und unter Moos an Uferböschungen und auf etwas trockneren Stellen der Tundren.

Sonstige Verbreitung: Nördliches Zentral- und Ostsibirien, südlich bis zu den Gebirgen des Baikal-Gebietes.

Pterostichus (s. str.) *tschuktschorum* J. Sahlb.

1887 *Feronia (Petrophilus) tschuktschorum*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 12.
1894 *Pterostichus (Petrophilus) tschuktschorum*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt, wo sie bei Jinretlen und Rirajtinop gefunden worden ist. Vom letztgenannten Orte erwähnt J. Sahlberg, l. c., auch eine var. *degenerata*.

Pterostichus (s. str.) *sublaevis* J. Sahlb.

1880 *Feronia (Adelosia?) sublaevis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 24.
1884 *Pterostichus (Adelosia) sublaevis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 32.
1906 „ (s. str.) *sublaevis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 45.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Von der Hauptform ist bis jetzt nur ein einziges Exemplar im untersten Jenissej-Gebiete bei Tolstoinoss gefunden worden.

Vorkommen: „Sub ligno in littore arenoso" (J. Sahlb., l. c.).

Pterostichus (s. str.) *sublaevis* J. Sahlb. var. *unicoloripes* n. var.

1906 *Pterostichus* (s. str.) *sublaevis* var., Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc Förh., l. c.

Die von mir im Jahre 1901 auf den Chara-Ulach-Gebirgen an der Lena-Mündung gefundenen Exemplare unterscheiden sich alle von der Hauptform, bei welcher die Schenkel lebhaft rot sind, durch einfarbig dunkle Beine. Die Exemplare wurden unter Steinen auf den höheren Gipfeln der genannten Gebirge unweit der Insel Tit-ary auf trockenen Böschungen erbeutet.

Pterostichus (Petrophilus) abnormis J. Sahlb.

1880 *Feronia (Abax?) abnormis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1884 *Pterostichus (Abax?) abnormis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 37.
1906 „ *(Petrophilus) abnormis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 46.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka; Lena-Tal: Kypsaraj.

Vorkommen: Unter Steinen, Holzstücken u. s. w. an etwas feuchteren Böschungen.

Sonstige Verbreitung: Am mittleren und unteren Laufe des Lena-Tales.

Pterostichus (Petrophilus) tundrae Tschitsch.

1894 *Pterostichus (Petrophilus) tundrae*, Tschitsch., Hor. Soc. Ent. Ross., XXVIII, p. 368.
1906 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 46.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Zuerst von den Tundren des Olenek-Tales bei Alakit, Tyria und Atyrkan beschrieben, später auch auf den Lena-Tundren bei Bulkur nachgewiesen.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Tundraböschungen.

Pterostichus (Petrophilus) archangelicus Popp.

1905 *Pterostichus (Petrophilus) montivagus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 206.
1907 „ „ *archangelicus*, Popp., l. c. p. 309.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 8.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Wurde selten in Nord-Kanin bei Bugranitza, Krinka und Madoha gefunden und später auch auf den Petschora-Tundren im Gebiete des Flusses Adsjwa bei Burundukaj-Kossj nachgewiesen.

Vorkommen: Unter Steinen auf Hochtundren an vegetationsreichen, feuchteren Böschungen.

Pterostichus (Lyperopherus) vermiculosus Ménétr.

1850 { *Lyperopherus vermiculatus*, / „ *cribellatus*, } Motsch., Käf. Rußl., p. 49.
1851 *Lyperopherus cribellatus*, Mén., in Midd. Reise, II, p. 5 (Sep.).
1851 „ *vermiculosus*, Mén., l. c., p. 6.
1851 „ *intricatus*, Mén., l. c., p. 7.
1869 *Pterostichus (Lyperopherus) vermiculosus*, Kraatz, Berl. Ent. Zeit., XIII, p. 448.
1880 *Feronia (Lyperopherus) vermiculosus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1880 *Lyperopherus vermiculosus*, Heyd., Deutsch. Ent. Zeit., XXIV, p. 304.
1884 { *Pterostichus (Lyperopherus) vermiculosus*, / „ „ *intricatus*, / „ „ *cribellatus*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 36.
1891 *Pterostichus (Lyperopherus) vermiculosus*, Seidl., Faun. Balt., II, p. 47.
1907 „ *vermiculosus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 309.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordostrußland: Indega-Busen; Petschora-Tundren in den Umgebungen der Seen Waschutkiny; Jenissej-Gebiet: Briochoffski- und Nikandroffski-Inseln; Halbinsel Taimyr am Flusse Bogonida.

Vorkommen: „Sub ligno locis aridis“ sec. J. Sahlb. l. c.

Pterostichus (Lyperopherus) costatus Ménétr.

1850 *Lyperopherus costatus*, Motsch., Käf. Rußl., p. 49.
1851 „ „ Ménétr., in Midd. Sib. Reise, II, p. 49.
1868 *Pelophila costata*, Gemm. et Har., Cat. Col., I, p. 47.
1880 *Feronia (Lyperopherus) costata*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 27.
1884 *Pterostichus (Lyperopherus) costatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 36.
1906 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVIII, No. 3, p. 46.
1909 „ „ „ Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., VIIIe sér., XIV, No. 1, p. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese seltene Art hat eine weite Verbreitung auf den Tundren der sibirischen Eismeerküste. Jenissej-Gebiet: Briochoffski-Insel; Taimyr-Halbinsel: Taimyr-Fluß am $73^1/_4{}^0$ n. Br., Lena-Gebiet: Bulkur, Insel Tit-ary; Prijansky-Tundra.

Vorkommen: Unter Holzstücken, Steinen, Moos usw., besonders auf sandigen Stellen.

Anmerkung: Unter den Arten dieser Gattung sind mehrere, besonders nearktische Arten von den an die Tundren grenzenden Waldgebieten erwähnt worden, woher es auch sehr wahrscheinlich ist, das die eine oder die andere ihr Verbreitungsgebiet bis zu den Tundren ausdehnt. Da keine nähere Angaben hierüber vorliegen, halte ich es für zweckmäßiger, dieselben hier nicht aufzunehmen. Ungedeutet ist der vom Indega-Busen von Motschulsky in Käf. Rußl., p. 49 erwähnte, nirgends beschriebene *Pterostichus (Lyperopherus) arcticus* Motsch., sowie der von demselben Verfasser l. c. p. 53 erwähnte *Platysma (Bothriopterus) alternata* aus Arktisch-Nordamerika.

Gattung: *Calathus* Bonelli.

Calathus micropterus Duft.

1851 *Calathus micropterus*, Ménétr., in Midd. Sib. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 23.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa, Jokonga.

Vorkommen: Auf trockneren Stellen unter Steinen, Laub usw.

Sonstige Verbreitung: Ist über ganz Nord- und Mitteleuropa verbreitet, soll in Mitteleuropa besonders in Gebirgsgegenden vorkommen. Die Art ist kaum als für das Tundren-Gebiet charakteristisch anzusehen.

Calathus melanocephalus Linn.

1786 *Carabus melanocephalus*, Mohr, Isl. Naturhist., p. 88, 158.
1851 *Calathus* „ Ménétr. Midd. Sib. Reise, II, p. 28 (Sep.).
1890 „ „ Walker, The Entom., XXII, p. 300.
1900 „ „ Sharp, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 254.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 93.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa, Litsa, Semostrowa, Gawrilowa; Island: Reykjawik, Flatey, Patriksfjord, Sandakrok.

Vorkommen: Lebt auf allerlei trockneren Stellen, besonders aber grasbewachsenen Tundraböschungen.

Sonstige Verbreitung: Kommt in ganz Europa und in dem größten Teil von Sibirien vor.

Calathus melanocephalus L. var. *nubigena* Halid.

1786 *Carabus picens*, Mohr, Isl. Naturhist., p. 88, 159.
1853 *Calathus nubigena*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 282.
1873 „ *melanocephalus*, var. *b*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 115.
1889 „ „ „ *nubigena*, Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1890 „ „ „ „ Walker, The Entom., XXIII, p. 374—75.

1892 *Calathus mollis*, Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1905 „ *melanocephalus* var. *nubigena*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 93.
1909 „ „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Sehr häufig an der ganzen Nordküste. Halbinsel Kanin: Njess. Island: Ueberall nicht selten, unter Steinen, an feuchten Stellen etc. (Staud., l. c.), Reykjawik, Olafsfjord, Thingwalla, Heimey, Engey, Seydisfjord, Akureyri, Patriksfjord, Stykkisholmur, Flatey, Hengill-Gebirge.

Vorkommen wie die Hauptart, oft zusammen mit derselben.

Sonstige Verbreitung: In den nordwestlichen Teilen Europas, besonders in den Gebirgsgegenden und in den nördlichen Waldgebieten.

Calathus melanocephalus L. var. *tarsalis* J. Sahlb.

1873 *Calathus tarsalis*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 114.
1905 „ *melanocephalus* var. *tarsalis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 94.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola bei Ponoj, Semostrowa, Gawrilowa und auf der Insel Kildin.

Sonstige Verbreitung: Diese Var. scheint selten zusammen mit den vorigen vorzukommen und ist sonst nur vom russischen und finnischen Lappland bekannt.

Calathus ingratus Esch.

1894 *Calathus ingratus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Wird von der Halbinsel Labrador sowie auch von den Hudson-Bay-Ländern erwähnt ohne nähere Angaben, weshalb es unsicher ist, ob diese Art zu den arktischen zu rechnen ist.

Sonstige Verbreitung: In den nördlicheren Teilen der nearktischen Region weit verbreitet.

Gattung: *Agonum* Bonelli.

Agonum (s. str.) *archangelicum* J. Sahlb.

1909 *Platynus archangelicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur in den südlichsten Teilen der Halbinsel Kanin bei Njess gefunden.

Vorkommen: Unter Steinen, Holzstücken, Tang usw. an sandigen Meeresufern.

Sonstige Verbreitung: An den Meeresufern des Weißen-Meer-Gebietes und an Salinen im südlichen Sibirien und in Turkestan.

Agonum (s. str.) *maurum* Motsch.

1894 *Platynus maurus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Soll nach Hamilton, l. c., im Hudson-Bay-Territorium bis zum 65° n. Br. vordringen.

Sonstige Verbreitung: In den Vereinigten Staaten und in Kanada weit verbreitet.

Agonum (s. str.) *alpinum* Motsch.

1880 *Platynus alpinus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 39.
1884 *Anchomenus (Europhilus) alpinus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 30.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet bei Dudinka.

Vorkommen: Lebt besonders auf feuchten Wiesen.

Sonstige Verbreitung: Diese Art ist über den größten Teil von Sibirien verbreitet und kommt auch in Nordrußland vor, wo sie westlichst in den Umgebungen der Stadt Archangelsk gefunden worden ist.

Agonum (Europhilus) fuliginosum Panz.

1880 *Platynus fuliginosus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 39.
1884 *Anchomenus (Europhilus) fuliginosus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 30.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal bei Dudinka.

Vorkommen: Unter Laub, Moos usw. auf feuchteren Stellen, besonders Wiesen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Agonum (Europhilus) consimile Gyll.

1873 *Anchomenus consimilis*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 122.
1905 *Platynus consimilis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 92.
1909 „ *(Europhilus) consimilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha, Parusnoje ozero.

Vorkommen: Lebt zwischen *Sphagnum* an sehr feuchten, moorartigen Ufern verschiedener Kleingewässer.

Sonstige Verbreitung: In den nördlichen Waldgebieten Eurasiens, von der skandinavischen Halbinsel im Westen wenigstens bis zum Lena-Tale im Osten.

Anmerkung: Unbekannt ist *Agonothorax borealis* Motsch., Käf. Rußl., p. 68, aus Sibiria arctica, eine Art, die nie beschrieben worden ist.

Gattung: *Dromius* Bonelli.

Dromius ruficollis Motsch.

1880 *Dromius ruficollis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 22.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 17.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur im unteren Jenissej-Gebiete nachgewiesen worden, wo dieselbe nördlich bis Tolstoinoss vordringt.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf mäßig trockenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: In dem größten Teil von Sibirien vorkommend, häufiger in den östlichen Teilen.

Gattung: *Cymindis* Latr.

Cymindis (Menas) vaporariorum Linn.

1873 *Cymindis vaporariorum*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Längs der ganzen Nordküste nicht selten bis Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: An trockeneren Stellen, besonders an den Küsten, unter Steinen, Holzstücken usw.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa und Sibirien sowie auch in den Gebirgsgegenden Mitteleuropas.

Familie: **Haliplidae.**

Gattung: ***Brychius*** Thoms.

Brychius cristatus J. Sahlb.

1905 *Brychius cristatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 98.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola, im Binnensee bei Jokonga.

Vorkommen: Bei Jokonga wurde die Art im oben genannten See zwischen Carices am Ufer gefunden. Lebt sonst in Flüssen.

Sonstige Verbreitung: Sonst ist die Art nur von den nördlichen Teilen Finnlands bekannt, ist aber auch wahrscheinlich in den nördlichen Gegenden Rußlands und in Nordsibirien vorzufinden, obgleich hierüber keine Angaben vorliegen.

Gattung: ***Haliplus*** Latr.

Haliplus sibiricus Motsch.

1880 *Haliplus sibiricus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 46.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 53.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 99.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka, Saostroff.

Vorkommen: In verschiedenen seichteren, sowohl stehenden, wie auch fließenden Gewässern mit reichlicherer Vegetation und mit festerem Boden.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tal.

Haliplus fluviatilis Aubé.

1873 *Haliplus fluviatilis*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 135.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 99.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin, nur in den südlichen Teilen bei Tschosha.

Vorkommen: Kommt sowohl in fließenden, wie auch in stehenden Gewässern mit reicherer Vegetation vor, und ist auf Kanin auch in Salzgewässern auf Marschboden gefunden worden.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Haliplus samojedorum J. Sahlb.

1880 *Haliplus samojedorum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 45.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, Nikandroffski-Ostroff, Tolstoinoss.

Vorkommen: In kleinen mit Moos bewachsenen Tümpeln.

Sonstige Verbreitung: Außerdem bis jetzt nur an der mittleren Lena nachgewiesen.

Haliplus lapponum Thoms.

1880 *Haliplus fulvus* var. *lapponum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 46.
1884 „ „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 53.
1905 „ *lapponum*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 99.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; Halbinsel Kanin: Konuschin, Lasariha, Mikulkin; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Sowohl in kleinen Tümpeln, in Seen verschiedener Größe, wie auch in Flüssen, wo Sandboden mit spärlicher Vegetation vorhanden ist. Variiert sehr in der Farbenzeichnung, je nachdem der Boden heller oder dunkler ist.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis Mittelfinnland. Wahrscheinlich auch in Nordsibirien weiter verbreitet.

Anmerkung: Diese Art ist wohl als eine nördliche Form der weitverbreiteten *H. fulvus* Fabr. aufzufassen, denn in den südlicheren Teilen des Verbreitungsgebietes kommen zuweilen Zwischenformen vor, die eine schärfere Begrenzung der beiden Formen oft schwierig machen.

Familie: **Dytiscidae.**

Gattung: ***Coelambus*** Thoms.

Coelambus novemlineatus Steph.

1880 *Coelambus 9-lineatus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 47.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, Briochoffski-Insel, Tolstoinoss.

Vorkommen: Sowohl in Flüssen, wie auch in kleinen Seen mit festerem, besonders sandigem Boden, mit spärlicher Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordwestsibirien, soll auch in Mecklenburg nachgewiesen worden sein.

Coelambus novemlineatus Steph. var. *schönherri* Aub.

1851 *Hydroporus schönherri*, Ménétr., Midd. Sibir. Reise, II, p. 52.
1853 „ „ Mäkl., Bidr. Ins. geogr. utbr., p. 42.
1884 *Coelambus 9-lineatus* var. *schönherri*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 53.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Taimyr beim Flusse Boganida.

Sonstige Verbreitung: Zusammen mit der Hauptform.

Gattung: ***Hydroporus*** Clairv.

Hydroporus (Deronectes) griseostriatus de Geer.

1880 *Hydroporus griseostriatus*, J Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 48.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22.
1882 *Deronectes* „ Sharp, Aquat. Col., p. 434.
1884 *Hydroporus* „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 54.
1885 *Deronectes* „ v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 47.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 99.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXI, p. 13.
1895 *Hydroporus (Deronectes) griseostriatus*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 31.
1905 *Deronectes griseostriatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 100.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; Jenissej-Gebiet: Dudinka; Labrador, ob im arktischen Gebiet, ist jedoch unsicher, da nähere Angaben hierüber nicht vorhanden sind.

Vorkommen: In Flüssen, Seen u. a., wo fester, besonders sandiger Boden mit spärlicher Vegetation vorhanden ist.

Sonstige Verbreitung: Im Norden der paläarktischen und der nearktischen Region sehr weit verbreitet. Außerdem in den Gebirgsgegenden Mitteleuropas, auf der Insel Sardinien und in Tibet. In der nearktischen Region südlich bis Kalifornien, Kansas, Michigan, New-York und Pennsylvanien.

Hydroporus alpinus Payk.

1880 *Hydroporus alpinus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 48.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 448.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 54.
1885 „ „ v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 49.
1905 „ „ Zaitz., Rev. Russe d'Ent., p. 172.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: In Flüssen und Seen mit Sandboden und ohne oder mit sehr spärlicher Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nordskandinavien, Nordfinnland, Nordrußland, Nordwestsibirien; aus der nearktischen Region wird diese Art vom Lake Superior, Kanada und Hudson-Bay-Territorium erwähnt.

Hydroporus sanmarki Sahlb.

1880 *Hydroporus sanmarki*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 48.
1882 „ *rivalis*, Sharp, Aquat. Col., p. 449.
1884 „ *sanmarki*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 54.
1885 „ *rivalis*, v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 61.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal bei Dudinka.

Vorkommen: Lebt in gleichartigen Gewässern wie die vorige Art und kommt oft in Gesellschaft mit derselben vor.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa und Nordwestsibirien, in Mittel- und Südeuropa aus Schottland, England, Deutschland, Illyrien, Frankreich und Spanien (Guadarrama) bekannt. Soll auch in der nearktischen Region vorkommen, und zwar in Kalifornien.

Hydroporus dorsalis Fabr. var. *figuratus* Gyll.

1881 *Hydroporus dorsalis* var. *sibiricus*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 22.
1884 „ „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 222.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur aus dem Jenissej-Tale bekannt, wo die Art bei Lusino (68° 35') gefunden worden ist.

Vorkommen: In seichten stehenden Gewässern mit reicherer Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Die Hauptform ist über den größten Teil der paläarktischen Region, sowie auch in Nordamerika gefunden worden. Die Var. *figuratus* kommt nur in den nördlichsten Teilen des Verbreitungsgebietes vor und ist in Nordeuropa und Nordsibirien wenigstens bis zum Lena-Tale im Osten nachgewiesen worden.

Hydroporus lapponum Gyll.

1851 *Hydroporus lapponum*, Ménétr., Midd. Sib. Reise, II, p. 10 (Sep.).
1853 „ „ Mäkl., Bidr. Ins. geogr. utbr., p. 42.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 48.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22.
1885 „ „ et var. *kolstroemi*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 54.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 31.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 101.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste häufig. Halbinsel Kanin: Ueberall häufig. Jenissej-Tal: Im Tundra-Gebiete häufig. Taimyr-Halbinsel am Flusse Boganida.

Vorkommen: Besonders in seichteren, stehenden Tundra-Gewässern mit *Eriophorum*- und *Hypnum*-Vegetation, kommt aber auch in verschiedenen Gewässern vor, wo etwas reichlichere Vegetation vorhanden ist.

Sonstige Verbreitung: Im subarktischen Waldgebiete Eurasiens.

Anmerkung: Zusammen mit der Hauptform kommen oft auch matte Weibchen vor (var. *opacino*) und ebenso oft trifft man Exemplare, die mehr oder weniger rotgelb gefärbte Flügeldecken haben. Auf solche Exemplare bezieht sich *H. kolstrocmi* J. Sahlb., welche Art zuerst aus Lappland beschrieben worden ist, später aber vom Autor selbst als *rufino*-Form von *lapponum* angesehen worden ist (Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., l. c.). Sharp stellt diese Form, Aquat. Col., p. 480, als selbständige Art auf, was aber vollkommen unrichtig ist.

Zu dieser Art möchte ich auch *H. obtusipennis*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 147, das nach einem einzigen Exemplare aus Ponoj auf der Halbinsel Kola beschrieben worden ist, als synonym stellen. Ich habe neulich das Typen-Exemplar untersucht, und kann nur als Unterschied hervorheben, daß die Flügeldecken etwas schmäler und gestreckter sind als bei *lapponum*, während dasselbe in allen anderen Hinsichten mit der letztgenannten Art übereinstimmt. Das Stück ist wohl nur als eine individuelle Aberration aufzufassen, denn in derselben Weise, obgleich in geringerer Ausdehnung, variiert *lapponum* ziemlich viel. Zaitzew hat auch neulich, Rev. Russe d'Ent. 1907, die Vermutung ausgesprochen, daß *obtusipennis* nur eine Form von *lapponum* wäre. Ganz erstaunlich erscheint es, daß die fragliche Art in Cat. Col. Eur. als synonym zu *rubripes* J. Sahlb. gestellt wird!

Hydroporus fennicus Seidl.

1873 *Hydroporus arcticus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 147.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 49.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 480.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 54.
1885 „ „ v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 50.
1905 „ *fennicus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 102.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Swjätoinoss, Jokonga; Ob-Gebiet: Obdorsk; Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: Besonders in seichten, stehenden Kleingewässern mit reicher *Hypnum*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis etwa 60°, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Hydroporus erythrocephalus Linn.

1873 *Hydroporus erythrocephalus*, J. Sahlb, Enum. Col. Car. Fenn., p. 148.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 102.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola bei Ponoj.

Vorkommen: Lebt in den verschiedenartigsten Gewässern, im hohen Norden jedoch besonders in kleineren Seen mit festerem Boden.

Sonstige Verbreitung: Die Art ist wohl kaum als für das arktische Gebiet charakteristisch anzusehen. Schon in den nördlichsten Waldgebieten tritt sie sehr häufig auf und ist von hier über ganz Nord- und Mitteleuropa und über den größten Teil von Sibirien verbreitet.

Hydroporus palustris Linn.

1873 *Hydroporus palustris*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 158.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 106.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste. Halbinsel Kanin: Nur in den südlichsten Teilen bei Tschisha.

Vorkommen: Lebt in den verschiedensten Gewässern, in Tümpeln, Seen, Flüssen mit oder ohne Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Eine der häufigsten Arten dieser Gattung in fast ganz Europa, Sibirien.

Hydroporus incognitus Sharp.

1905 *Hydroporus incognitus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 106.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese überall sehr seltene Art ist in unserem Gebiete bis jetzt nur bei Ponoj auf der Halbinsel Kola nachgewiesen worden.

Ueber das Vorkommen ist mir nichts bekannt.

Sonstige Verbreitung: Finnland, England, Belgien, Frankreich, Savoyen.

Hydroporus vittula Er.

1880 *Hydroporus vittula*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 52.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 106.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola, einzeln an der Nordostküste; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: In seichteren Gewässern mit reichlicher Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika (Br. Columbia).

Hydroporus striola Gyll.

1909 *Hydroporus striola*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: In den südlichsten Teilen bei Tschisha und Schomokscha.

Vorkommen: In kleinen, seichten, moosbewachsenen Tümpeln.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Anmerkung: Obgleich *vittula* und *striola* miteinander sehr nahe verwandt sind, ist es meiner Ansicht nach vollkommen unrichtig, dieselben zu vereinigen, wie dies in dem neuen Cat. Col. Eur. geschehen ist.

Hydroporus punctipennis J. Sahlb.

1880 *Hydroporus punctipennis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 50.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Briochoffski- und Nikandroffski-Insel. Ist eine ausgeprägt arktische Art, die bis jetzt noch nicht im subarktischen Waldgebiete gefunden worden ist.

Vorkommen: „Habitat in aquis stagnantibus alpinis“ (sec. J. Sahlb., l. c.). Ich fand die Art auf den Flachtundren von Süd-Kanin in seichten, mit *Sphagnum* bewachsenen Kleingewässern.

Hydroporus sibiricus J. Sahlb.

1880 *Hydroporus sibiricus*, J. Sahlb., l. c., p. 49.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 466.
1884 „ „ Heyd., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal bei Dudinka, Saostroff und Tolstoinoss.

Vorkommen: „Habitat in paludibus alpinis“ (sec. J. Sahlb., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Außerdem ist diese Art im subarktischen Jenissej-Gebiete bei Kantaika und in den Umgebungen von Irkutsk gefunden worden.

Hydroporus perplexus Sharp.

1888 *Hydroporus perplexus*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 144.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Stuparts Bai.

Sonstige Verbreitung: Die Art wird von Sharp, Aquat. Col., p. 467, nur von Kalifornien angeführt.

Hydroporus tristis Payk.

1872 *Hydroporus tristis*, Crotsch, Tr. Amer. Ent. Soc., IV, p. 395.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXI, p. 13.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 106.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Insel Kildin; Halbinsel Kanin: Njess, Schomokscha, Kambalnitza, überall selten; Nordamerika: „Found all along the Arctic Region“ (sec. Crotsch, l. c.); Hudson-Bay-Territorium bei York Factory.

Vorkommen: In kleinen, seichten, moosbewachsenen Tümpeln.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Hydroporus umbrosus Gyll.

1880 *Hydroporus umbrosus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 52.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 32.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Selten in den südlichen Teilen, bei Schomokscha und Lukoffka gefunden; Jenissej-Tal: Lusino, Dudinka.

Vorkommen: In seichten Kleingewässern, die besonders mit *Hypnum* bewachsen sind.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Hydroporus glabriusculus Aubé.

1905 *Hydroporus glabriusculus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 106.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art scheint nur zufällig bis ins Tundragebiet vorzudringen und ist hier nur auf der Halbinsel Kola bei Litsa gefunden worden.

Vorkommen: Im nördlichen Waldgebiete lebt die Art besonders in Birkenmorasten in kleinen und seichten, stehenden Gewässern ohne Vegetation, auf dem Boden aber mit reichlichen abgefallenen Baumblättern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis etwa 60° n. Br., Nordwestsibirien.

Hydroporus atriceps Crotsch.

1840 *Hydroporus nigrita*, Zett., Ins. Lapp., p. 139.
1857 „ *atriceps*, Schiodte in Rink, Grönland, p. 54.
1859 „ sp., Schiodte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 139.
1872 „ *melanocephalus*, Holmgr., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., No. 6, p. 97.
1873 „ *atriceps*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 156.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 51.

1881 *Hydroporus melanocephalus*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22.
1884 „ *atriceps*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1893 „ „ Lundb., Col. Gronl., VII, p. 109, 125, 129, 135.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 199.
1897 „ *melanocephalus*, Kolbe in Drygalski, Grönl.-Exp., p. 155.
1898 „ *atriceps*, Jacobs., Ins. Nov. Semlj., p. 38.
1900 „ *melanocephalus*, Auriv., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1141.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 105.
1907 „ *atriceps*, Niels., Medd. Grønl., XXIX, p. 381.
1909 „ *melanocephalus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste. Halbinsel Kanin: Ueberall sehr häufig. Jenissej-Tal: Mesenkin, Dudinka, Tolstoinoss. Grönland: Häufig an der ganzen Westküste (sec. Lundb., l. c.); nähere Fundortangaben sind Umanak, Godthaab, Sermiliarsuk, Holstenborg, Jacobshavn; Ostgrönland bei Cap Dan, Ikerasausak; Nordgrönland.

Vorkommen: Lebt besonders in kleinen, stehenden oder schwach fließenden, seichten Gewässern, wo reichlich Hyperaceen vorhanden sind.

Sonstige Verbreitung: In Nordeuropa und Nordsibirien, besonders im subarktischen Waldgebiete sehr häufig. Außerdem in Schottland und Riesengebirge, Nordamerika.

Hydroporus tartaricus Lec.

1873 *Hydroporus nigellus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 153.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 51.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1905 „ *tartaricus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 105.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff, Jokonga, Litsa, Insel Kildin; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: In kleineren, stehenden Gewässern mit kaltem Wasser und *Hypnum*- oder *Sphagnum*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Scheint eine sehr große Verbreitung im nördlichen Waldgebiete zu besitzen. Diese Art ist aus ganz Nordeuropa und Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale, wahrscheinlich aber noch weiter vordringend, sowie auch in den nördlicheren Teilen von Nordamerika bekannt.

Hydroporus puberulus Lec.

1888 *Hydroporus puberulus*, Pack., Can. Ent., XX, p. 144.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Sloop Harbor, Dumplin Harbor.

Sonstige Verbreitung: Lake Superior. — Diese Art ist dem Autor unbekannt. Sharp, Aquat. Col., p. 807, ist die Art auch nicht bekannt gewesen. Crotsch, Rev. N. Amer. Dyt., p. 395, führt sie als synonym zu *H. caliginosus* Lec.

Hydroporus obscurus Sturm.

1873 *Hydroporus obscurus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 155.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 104.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art aus dem Tundragebiete mit Sicherheit nur von der Halbinsel Kola, Ponoj, bekannt, obgleich sie im Waldgebiete weit gegen Norden vordringt.

Vorkommen: In verschiedenen Kleingewässern und kleinen Seen mit oder ohne Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Hydroporus pubescens Gyll.

1873 *Hydroporus pubescens*, J. Sahlb., l. c., p. 148.
1905 „ „ Popp., l. c., p. 102.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art ist wohl als ein zufälliger Bewohner des Tundragebietes anzusehen und ist bis jetzt nur auf der Halbinsel Kola bei Ponoj gefunden worden.

Vorkommen: In kleinen, stehenden Gewässern und in kleinen Seen.

Sonstige Verbreitung: Seltener in Nordeuropa, häufig in Mittel- und Südeuropa.

Hydroporus zaitzewi Jacobs.

1905 *Hydroporus pectoralis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 103.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Orloff, Litsa.

Vorkommen: In stehenden Kleingewässern mit *Hypnum*-Vegetation, im Waldgebiete besonders in Birkenwäldern.

Sonstige Verbreitung: Nordosteuropa (Finland, Nordrußland, südlich bis etwa 61° n. Br.) und Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Hydroporus œnescens J. Sahlb.

1880 *Hydroporus œnescens*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 50.
1887 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1887 „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 23.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Nikandroffski- und Briochoffski-Inseln; Tschuktschen-Halbinsel: Pitlekaj.

Vorkommen: In stehenden Kleingewässern mit reicher *Hypnum*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Mit Sicherheit ist diese Art bis jetzt außerdem nur an der mittleren Lena gefunden worden, ist aber wahrscheinlich über ganz Nordsibirien verbreitet.

Hydroporus nigrita Fabr.

1853 *Hydroporus nigrita*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1900 „ „ Sharp, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur von Island bekannt. „Von Mai bis August mit *Agabus Solieri* zusammen, doch wie es scheint nicht so häufig“ (Staud., l. c.); Reykjawik.

Vorkommen: In verschiedenartigen, stehenden Kleingewässern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, auch in Spanien (Guadarrama). In Lappland kommt fast nur die var. *subalpinus* Thoms. vor. Zu der Letztgenannten ist *monilicornis* J. Sahlb. als synonym zu stellen.

Hydroporus acutangulus Thoms.

1873 *Hydroporus acutangulus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 157.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 51.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 103.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga, Insel Kildin; Halbinsel Kanin: Tschisha, Bugranitza, Mikulkin.

Vorkommen: In kleinen, seichten, mit Hypnaceen bewachsenen Tundragewässern.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordwestsibirien (unteres Jenissej-Gebiet).

Hydroporus brevis J. Sahlb.

1905 *Hydroporus brevis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 104.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Im Frühling in sehr seichten, kleinen Schmelzwasseransammlungen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordwestsibirien (unteres Jenissej-Gebiet), Norddeutschland.

Hydroporus longicornis Sharp.

1888 *Hydroporus longicornis*, Pack., Can. Ent., XX, p. 144.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art wird von Packard, l. c., von Labrador, Stupart's Bay aufgeführt, die Angabe scheint mir aber sehr zweifelhaft.

Sonst ist diese, in kleinen Waldgewässern, die mit *Sphagnum* bewachsen sind, vorkommende, sehr seltene Art nur aus Europa bekannt, wo sie in Nordrußland, Finnland, Schottland und in Savoyen nachgewiesen worden ist.

Hydroporus melanarius Sturm.

1873 *Hydroporus melanarius*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 152.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 103.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Varsina, Insel Kildin; Halbinsel Kanin: Tschisha, Tarhanowa, Mikulkin.

Vorkommen: In kleinen, stehenden Gewässern, die mit *Hypnum* oder *Sphagnum* mehr oder weniger reichlich bewachsen sind.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Nordsibirien (Jenissej-Gebiet).

Hydroporus memnonius Nicol.

1873 *Hydroporus memnonius*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 153.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 104.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt besonders in kalten, stehenden Kleingewässern mit *Hypnum*-Vegetation, zuweilen auch in *Sphagnum*-Gewässern.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet.

Hydroporus catascopium Say.

1888 *Hydroporus catascopium*, Pack., Can. Ent., XX, p. 143.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Dumplin Harbor.

Sonstige Verbreitung: Nordamerika. — Diese Art ist nicht von Sharp, Aquat. Col., aufgenommen, weshalb ihr Platz in der Gattung mir unbekannt ist.

Gattung: *Agabus* Leach.

Agabus (Arctodytes) elongatus Gyll.

1880 *Arctodytes elongatus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 55.
1884 *Agabus (Gaurodytes) elongatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1905 *Arctodytes elongatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 111.
1905 *Agabus (Arctodytes) elongatus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVII, No. 16, p. 17.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; Halbinsel Kanin: Njess; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, häufig; Lena-Tal: Kysyr bei Bulun.

Vorkommen: In kleinen, kalten Gewässern mit reicher *Sphagnum*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Teilen Eurasiens, südlich bis etwa 60° n. Br.

Agabus (Gaurodytes) guttatus Payk.

1873 *Gaurodytes guttatus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car., p. 180.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 114.
1907 *Agabus guttatus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 310.
1909 „ *(Gaurodytes) guttatus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Semljanoj, Gawrilowa, Insel Kildin; Halbinsel Kanin: Bugranitza, Tarhanowa; Petschora-Gebiet: Fluß Ssynja.

Vorkommen: In kleinen, schwach fließenden, mit *Hypnum* reichlich bewachsenen Gewässern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Oberitalien.

Agabus (Gaurodytes) solieri Aubé.

1853 *Agabus solieri*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1873 *Gaurodytes alpestris*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 185.
1882 *Agabus bipustulatus*, Sharp, Aquat. Col., p. 532.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 374.
1892 „ „ var. *solieri* subvar. *sexualis*, Reiche, Bull. Soc. Ent. Fr., LXII, p. XXVIII.
1892 „ *(Gaurodytes) solieri*, Ganglb., Käf. Mitteleur., I, p. 490.
1905 *Gaurodytes alpestris*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 114.
1909 *Agabus (Gaurodytes) solieri*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Bugranitza, Tarhanowa, selten; Island: Bedeutend häufiger als *C. dolabratus*, überall auch in fließenden Gewässern (Staud., l. c.), Rödefjord, Foskrudsfjord, Reykjawik, Isarfjord.

Vorkommen: In klaren, vegetationslosen, kleineren Seen mit kaltem Wasser.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Schottland, Pyrenäen, Alpen, Riesengebirge.

Agabus (Gaurodytes) tristis Aubé.

1880 *Gaurodytes tristis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 60.
1882 *Agabus tristis*, Sharp, Aquat. Col., p. 531.
1884 „ *(Gaurodytes) tristis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 57.
1905 „ *tristis*, Zaitz., Rev. Russe d'Ent., p. 212.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, im See Petujaja.

Sonstige Verbreitung: Nordwestamerika.

Agabus (Gaurodytes) vittiger Gyll.

1873 *Eriglenus ? vittiger*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 171.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 111.
1905 *Agabus (Eriglenus) vittiger*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga, Gawrilowa; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: In kleinen, stehenden Gewässern ohne Vegetation und mit schlammigem Boden.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis etwa 61° n. Br., Nordwestsibirien (Jenissej-Tal).

Agabus (Gaurodytes) erichsoni Gemm. et Har.

1880 *Gaurodytes erichsoni*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 59.
1884 *Agabus (Gaurodytes) erichsoni*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1905 *Gaurodytes erichsoni*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 115.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Semljonoj; Ob-Tal: Obdorsk.

Vorkommen: In den Seen und Flüssen mit *Carex*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, auch bei Berlin, Nordsibirien, Nordamerika.

Agabus (Gaurodytes) congener Thunb.

1851 *Agabus congener*, Ménétr., in: Midd. Sib. Reise, I, p. 52.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 512.
1884 „ *(Gaurodytes) congener*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1885 „ *congener*, v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, No. 1, p. 70.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 101.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 358.
1905 *Gaurodytes congener*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 113.
1909 *Agabus (Gaurodytes) congener*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga, Gawrilowa; Halbinsel Kanin: Njess, Tschosha; Taimyr-Halbinsel: Boganida; Labrador; Grönland.

Vorkommen: Ist in den verschiedenartigsten Gewässern vorzufinden.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Oberitalien, Sibirien, Nordamerika.

Agabus (Gaurodytes) congener Thunb. var. *lapponicus* Krtz.

1880 *Gaurodytes congener* var. *lapponicus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet. Soc. Förh., XVII, No. 4, p. 56.
1884 *Agabus (Gaurodytes) congener* var. *lapponicus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1905 *Gaurodytes congener* var. *lapponicus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 113.
1909 *Agabus (Gaurodytes) congener* var. *lapponicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Ueberall häufig; Jenissej-Tal: Häufig im Tundra-Gebiete.

Vorkommen: Ist wie die Hauptform in den verschiedenartigsten Gewässern vorzufinden.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordrußland, Nordsibirien.

Anmerkung: Diese Form ist als eine nördliche Rasse von *congener* aufzufassen. Scharfe Grenzen sind zwischen denselben im hohen Norden nicht vorzufinden, sondern im Gegenteil findet man hier zahlreiche Uebergänge, die die beiden Formen miteinander deutlich verbinden. In den nördlichsten Gegenden tritt die Form oft als *rufino* auf.

Agabus (Gaurodytes) thomsoni J. Sahlb.

1873 *Gaurodytes thomsoni*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 173.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 57.
1881 *Agabus subquadratus*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22 (partim).
1884 „ *(Gaurodytes) thomsoni*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1895 „ „ *congener* var. *subquadratus*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 32.
1904 „ „ *thomsoni*, Sem., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 120.
1905 *Gaurodytes thomsoni*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 112.
1909 *Agabus (Gaurodytes) thomsoni*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Ueber die ganze Halbinsel verbreitet, in den nördlicheren Teilen aber häufiger; Insel Kolgujeff: Bugrino-Stanowischtsche; Ob-Tal: Obdorsk; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski- und Sapotschnoj-Insel.

Vorkommen: Lebt in verschiedenartigen Kleingewässern, ist aber besonders in klaren, kalten, vegetationslosen Tümpeln vorzufinden.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa und Nordsibirien, in den Gebirgen oberhalb der Waldgrenze, in Nordostsibirien auch innerhalb des Waldgebietes südlich bis etwa 67° n. Br.

Anmerkung. Ich kann nicht, wie SEIDLITZ, SHARP u. a., der Auffassung beistimmen, *A. thomsoni* als eine Varietät zu *congener* zu stellen. Die beiden Arten sind einander zwar sehr nahe verwandt und leben oft miteinander zusammen in denselben Gewässern, immer aber sind sie leicht voneinander zu trennen, und bei Hunderten von Exemplaren, die ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, bin ich nie im Zweifel gewesen, wie die beiden Formen voneinander zu trennen sind. Gerade in der *congener*-Gruppe haben wir zahlreiche Arten, die miteinander sehr nahe verwandt sind, die aber jedoch bei genauerer Untersuchung leicht voneinander zu trennen sind, und als eine solche nahe verwandte Art will ich auch *thomsoni* auffassen. Ebensogut müßten wir dann *A. obscuripennis* J. SAHLB., *obovatus* J. SAHLB., *nigripalpis* J. SAHLB., *thibetanus* ZAITZ., *zaitzewi* m. u. a. als nur Varietäten von *congener* auffassen, was meiner Ansicht nach jedoch sicher nicht richtig wäre.

Agabus (Gaurodytes) thomsoni var. *coriaceus* J. SAHLB.

1880 *Gaurodytes thomsoni* var. b *(rugosino)*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 56.
1905 „ „ „ *coriaceus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 112.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Die oben matte Form des ♀ kommt ziemlich häufig zusammen mit der Hauptform vor und ist an der Murman-Küste, auf der Halbinsel Kanin und im Tundra-Gebiete des Jenissej-Tales nachgewiesen worden.

Sonstige Verbreitung: Kommt wahrscheinlich überall zusammen mit der Hauptform vor.

Agabus (Gaurodytes) obscuripennis J. SAHLB.

1873 *Gaurodytes obscuripennis*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 177.
1882 „ „ SHARP, Aquat. Col., p. 777.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 113.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese mit *congener* sehr nahe verwandte Art nur auf der Halbinsel Kola bei Ponoj in einem einzigen Exemplare gefunden worden.

Agabus (Gaurodytes) obovatus J. SAHLB.

1873 *Gaurodytes obovatus*, J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 176.
1882 „ „ SHARP, Aquat. Col., p. 776.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 113.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola bei Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Im unteren Jenissej-Tale bei Kurejka.

Agabus (Gaurodytes) zaitzewi POPP.

1909 *Agabus (Gaurodytes) zaitzewi*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 12.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur auf der Halbinsel Kanin bei Tschosha in einigen Exemplaren gefunden worden.

Vorkommen: In kleinen Tümpeln mit Salzwasser auf Marschboden an der Meeresküste.

Agabus (Gaurodytes) nigripalpis J. SAHLB.

1880 *Gaurodytes nigripalpis*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 56.
1880 „ „ NORDENSK., Vega-Färden, I, p. 141.
1881 *Agabus subquadratus*, MÄKL., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16, 22 (part.).
1882 „ *borealis*, SHARP, Aquat. Col., p. 513.
1882 „ *(Gaurodytes) nigripalpis*, J. SAHLB., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 188.
1884 „ „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 56.
1884 „ *nigripalpis*, BERGR., Berl. Ent. Zeitschr., XXVIII, p. 225.

1885 *Agabus nigripalpis*, v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, No. 1, p. 73.
1886 *Gaurodytes nigripalpis* Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1887 „ „ J. Sahlb., l. c., IV, p. 23.
1889 *Agabus nigripalpis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 101.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 358.
1895 „ *(Gaurodytes) nigripalpis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 32.
1898 „ „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 15 (et 70?).

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja: Kostin Schar, S. Gåskap; Insel Waigatsch: Jugor Schar; Jenissej-Tal: Dudinka, Mesenkin, Tolstoinoss, Sapotschnaja Korga, Nikandroffski- und Briochoffski-Insel; Tschuktschen-Halbinsel: Pitlekaj; Halbinsel Labrador: Stupart's Bay, Cape Digges; Grönland.

Vorkommen: „Habitat in aquis stagnantibus" sec. J. Sahlb., l. c.

Sonstige Verbreitung: Halbinsel Kola auf dem Hochgebirge Dschyn, Alaska, Lake Superior.

Agabus (Gaurodytes) amnicola J. Sahlb.

1880 *Gaurodytes amnicola*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 58.
1884 *Agabus (Gaurodytes) amnicola*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur in einem einzigen Exemplare auf der Nikandroffski-Insel im untersten Jenissej-Gebiete gefunden worden.

Vorkommen: „In littore arenoso-argillaceo sub Potamogetone e flumine rejecto", sec. J. Sahlb., l. c.

Agabus (Gaurodytes) adpressus Aubé.

1880 *Gaurodytes adpressus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 58.
1882 *Agabus adpressus*, Sharp., Aquat. Col., p. 518.
1884 „ *(Gaurodytes) adpressus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 57.
1905 *Gaurodytes haeffneri*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 114.
1909 *Agabus (Gaurodytes) haeffneri*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Varsina, Insel Kildin; Halbinsel Kanin: Krinka, Madoha; unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss.

Vorkommen: An den Ufern von Seen, Flüssen und Bächen mit kaltem, klarem Wasser unter Steinen, ganz am Wasserrande, wo sonst nur Grünalgenvegetation vorkommt.

Sonstige Verbreitung: In den lappländischen Gebirgen, Nordrußland, Ostsibirien.

Agabus (Gaurodytes) mimmi J. Sahlb.

1907 *Agabus mimmi*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 310.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art kommt nur ausnahmsweise außerhalb des Waldgebietes vor und ist bis jetzt mit Sicherheit im Tundren-Gebiete nur im Petschora-Tale am Nebenflusse Adsjwa bei Sira-ty-wiss gefunden worden.

Vorkommen: Lebt fast ausschließlich in kleinen, vegetationslosen, seichten Gewässern mit kaltem Wasser und stark schlammigem Boden in Tannenwäldern.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa, südlich bis etwa 61° n. Br., Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum unteren Lena-Tale.

Agabus (Gaurodytes?) longulus Lec.

1888 *Agabus longulus*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 143.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Stupart's Bay.

Sonstige Verbreitung: Nördliches Nordamerika.

Agabus (Scytodytes) arcticus Payk.

1873 *Gaurodytes arcticus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 171.
1881 *? Agabus arcticus*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 22.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 526.
1889 *?* „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 102.
1894 *?* „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 358.
1895 *?* „ *(Gaurodytes) arcticus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 32.
1905 *Gaurodytes arcticus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 111.
1908 *Agabus (Gaurodytes) arcticus*, Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIV, p. 52.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Konuschin, Tarhanowa; Jenissej-Tal: Dudinka (diese Angabe ist wohl auf die var. *sibiricus* J. Sahlb. zu beziehen); Hudson-Bay-Territorium, nördlich bis 65° n. Br.; Labrador. — Die beiden letzten Angaben sind ziemlich unsicher, da diese Art in ihrem Verbreitungsgebiete in der paläarktischen Region in mehrere geographische Varietäten zerfällt und die amerikanischen Stücke in dieser Hinsicht eine nähere Untersuchung bedürfen.

Vorkommen: In kleinen Seen mit festerem Boden, oder auch zwischen *Sphagnum* an den Ufern.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Finnland, südlich bis etwa 61° n. Br., Nordrußland. — Die Angaben für Sibirien beziehen sich wahrscheinlich auf die folgende Varietät, und die nearktischen Fundorte sind ziemlich unsicher.

Agabus (Scytodytes) arcticus Payk. var. *sibiricus* J. Sahlb.

1880 *Gaurodytes arcticus* var. *sibiricus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 56.
1884 *Agabus (Gaurodytes) arcticus* var. *sibiricus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1908 „ „ „ „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIV, p. 52.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Mit Sicherheit ist diese Varietät bis jetzt nur im untersten Jenissej-Gebiete gefunden worden, und zwar bei Dudinka, Tolstoinoss und auf der Insel Nikandroffski. Sicher hat wohl diese Form in Nordsibirien eine weitere Verbreitung. In Nordostsibirien wird dieselbe durch var. *ochoticus* Popp. ersetzt.

Anmerkung: In „Journ. of a Boatw." etc. erwähnt Richardson, p. 357, eine *Agabus*-Art „near *arcticus*" von Cape Krusenstern an der amerikanischen Eismeerküste.

Agabus (Scytodytes) punctipennis J. Sahlb.

1880 *Gaurodytes punctipennis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 56.
1884 *Agabus (Gaurodytes) punctipennis*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal, bis jetzt nur in einem einzigen Stücke aus Dudinka bekannt.

Vorkommen: „In loco turfuso e gramine", sec. J. Sahlb., l. c.

Agabus (Scytodytes) zetterstedti Thoms.

1873 *Gaurodytes zetterstedti*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 172.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 56.
1884 *Agabus (Gaurodytes) zetterstedti*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 56.
1905 *Gaurodytes zetterstedti*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 112.
1909 *Agabus (Gaurodytes) zetterstedti*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Swjätoinoss, Jokonga; Halbinsel Kanin: Ziemlich häufig, über die ganze Halbinsel verbreitet.

Vorkommen: In kleinen und seichten, mit *Hypnum* reichlich bewachsenen Tundra-Gewässern.

Sonstige Verbreitung: In den Gebirgsgegenden Lapplands, Nordrußland, subarktisches Nordwestsibirien.

Anmerkung: Zum arktischen Faunen-Gebiete ist wohl auch die von U. Sahlberg neulich in Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXII, p. 15, beschriebene *A. gelidus* zu rechnen, die bei Tanafjord in Nordnorwegen und auf der Fischer-Halbinsel (Kola) gefunden worden ist.

Agabus (Scytodytes) lecontei Crotsch.

1888 *Agabus discolor*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 143.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Indian Harbor.

Sonstige Verbreitung: Westliches Nordamerika.

Agabus (s. str.) serricornis Payk.

1880 *Agabus serricornis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet. Soc. Förh., XVII, No. 4, p. 55.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 22.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 55.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 110.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga, Gawrilowa; Halbinsel Kanin: In den südlichen Teilen selten, bei Paruznoje ozero und Schomokscha; Jenissej-Tal: Dudinka, Lusino, Saostroff, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Zwischen Hypnaceen am Rande kleiner Seen.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordrußland, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Anmerkung: Auf der Halbinsel Kola dringt *Platambus maculatus* Linn. fast bis zum Tundra-Gebiete vor, woher es nicht unwahrscheinlich ist, daß diese Art auch hier vorzufinden ist.

Gattung: *Ilybius* Erichs.

Ilybius subaeneus Er.

1873 *Ilybius chalybaeatus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 167.
1880 „ *subaeneus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 54.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 551.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 57.
1905 „ „ var. *chalybaeatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 109.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha; Jenissej-Tal: Dudinka, Saostroff.

Vorkommen: In Seen und Teichen mit mehr oder weniger ausgebildeter Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Ilybius picipes Kby.

1888 *Colymbetes picipes*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 143.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador bei Strawberry Harbor.

Wird sonst nur aus „Nordamerika“ ohne nähere Fundortsangaben aufgeführt und von Sharp als mit *I. ignarus* Lec. nahe verwandt angesehen.

Ilybius angustior Gyll.

1873 *Ilybius angustior*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 169.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 55.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 555.

1884 *Ilybius angustior*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 57.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 101.
1894 „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 357.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 110.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste, häufig; Halbinsel Kanin: Ueberall häufig; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel; Hudson-Bay bis 65° n. Br.; Labrador.

Vorkommen: Lebt in den verschiedenartigsten Gewässern, Seen, Flüssen, Teichen usw., mit sehr wechselnder Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis Ostpreußen, Sibirien, nördliches Nordamerika.

Gattung: ***Rhantus*** Lac.

Rhantus bistriatus Bergstr.

1880 *Rhantus bistriatus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 54.
1884 „ *suturellus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 57.
1905 „ „ Popp., Festschr., f. Palmén, No. 12, p. 108.
1909 „ *bistriatus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga; Halbinsel Kanin: Tschisha, Konuschin; Ob-Tal: Obdorsk.

Vorkommen: In Tümpeln und in kleineren Seen mit reichlicher Vegetation an den Ufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Colymbetes*** Clairv.

Colymbetes dolabratus Payk.

1851 *Colymbetes dolabratus*, Ménétr. in: Midd. Sib. Reise, II, p. 52.
1853 „ „ Mäkl., Ins. geogr. utbr., p. 42.
1873 *Cymatopterus dolabratus*, J. Sahlb., Enum. Col. Car. Fenn., p. 163.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 54.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 58.
1889 *Colymbetes dolabratus*, Régimb., Bull. Soc. Ent. France, p. XVII—XVIII.
1904 *Cymatopterus dolabratus*, Sem., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 120.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 108.
1909 *Colymbetes dolabratus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiete: Halbinsel Kola: Ponoj, Lumboffski, Jokonga, Gawrilowa; Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, Konuschin, Kambalnitza; Insel Kolgujeff: Bugrino Stanowischtsche; Ob-Tal: Obdorsk; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski- und Briochoffski-Insel; Halbinsel Taimyr: Fluß Boganida.

Vorkommen: In kleineren Seen u. dgl. mit *Carex*-Vegetation an den Ufern.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Gebieten, besonders in den Gebirgsgegenden oberhalb des Waldgebietes, von Europa und Nordsibirien. Dürfte wohl auch über das ganze sibirische Tundren-Gebiet vorkommen, obgleich von den östlichen Teilen desselben keine Angaben vorhanden sind.

Colymbetes dolabratus Payk. var. ***thomsoni*** Sharp.

1786 { *Dytiscus striatus*, „ *semistriatus*, } Mohr, Isl. Nat. hist., p. 87, 153, 154.
1857 *Colymbetes dolabratus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1882 „ *thomsoni*, Sharp, Aquat. Col., p. 628.
1885 „ „ v. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 95.
1889 „ *sp.*, Walk., The Entomol., XXII, p. 300.

1889 *Colymbetes dolabratus* var. *thomsoni*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 102.
1889 „ „ „ „ Régimb., Bull. Soc. Ent. France, p. XVII—XVIII.
1894 „ „ „ „ Hamilt., l. c., XXVI, p. 359.
1896 „ „ „ *groenlandicus*, Lundb., Faun. Groenl., p. 200.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Zwischen Husewig und Wapnefjord; Reykjavik; „die isländischen Stücke sollen nach Dr. Gerstäcker sich mehr den grönländischen als den lappländischen nähern. Ich kescherte diese Art nur in kleinen stehenden Gewässern, niemals in Flüssen oder größeren Seen. Sie war gerade nicht selten, aber auch nicht häufig, und erschien namentlich erst im Juli und August, während Ende Mai die meisten noch im Larvenzustande waren" (Staud., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Lappland nach Sharp, l. c. Ist wohl nur eine unbedeutende und von der Hauptform kaum verschiedene Rasse, was wohl auch der Fall mit den beiden folgenden ist.

Colymbetes dolabratus Payk. var. *drewseni* Lec.

1862 *Colymbetes drewseni*, Lec., Proc. Ac. Philad., p. 523.
1868 *Cymatopterus drewseni*, Gemm. et Har., Cat. Col., p. 447.
1873 *Colymbetes groenlandicus* var. *drewseni*, Crotsch, Trans. Amer. Ent. Soc., IV, p. 409.
1882 „ „ ? „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 760.
1889 „ *dolabratus* var. *drewseni*, Régimb., Bull. Soc. Ent. France, p. XVII—XVIII.
1894 „ „ „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 359.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland, ohne nähere Fundortsangaben. — Von dieser Form sagt Crotsch, l. c.: „Is founded an a abnormal specimen (von *groenlandicus*) having the sides of the thorax rounded and sinuate before the anterior angles." Auch Sharp, l. c., ist der Meinung, daß diese Form nur auf ein abnormes Stück zu beziehen ist.

Colymbetes dolabratus Payk. var. *groenlandicus* Aubé.

1780 *Dytiscus marginalis*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 189.
1837 „ „ Kby. in: Richards., Faun. Bor. Amer., p. XIII.
1838 *Colymbetes groenlandicus*, Aubé, Spec., VI, p. 233.
1857 „ *dolabratus*, Schiodte in: Rink, Gronl. geogr. usw., p. 54.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 139.
1872 *Cymatopterus dolabratus*, Holmgr., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Handl., No. 6, p. 97.
1873 *Colymbetes groenlandicus*, Crotsch, Trans. Amer. Ent. Soc., IV, p. 405.
1882 „ „ Sharp, Aquat. Col., p. 627.
1885 „ „ y. d. Brand., Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, p. 94.
1889 „ *dolabratus* var. *groenlandicus*, Régimb., Bull. Soc. Ent. France, p. XVII—XVIII.
1893 „ „ Lundb., Medd. Gronl., VII, p. 108, 109, 125, 129.
1894 „ „ var. *groenlandicus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, p. 359.
1896 „ „ „ „ Lundb., Faun. Groenl., p. 200.
1897 „ „ Kolbe in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 *Cymatopterus dolabratus* var. *groenlandicus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1907 *Colymbetes dolabratus* var. *groenlandicus*, Niels., Medd. Gronl., XXIX, p. 381.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Westgrönland: Umanak-Distrikt; längs der ganzen Westküste, nördlich bis zu 73° n. Br., häufig. Ostgrönland: Tasiusak, Hekla Havn, Angmagsalik, Nordostbugt, Hurry Inlet, Eskimo-Insel, Jameson-Land.

Sonstige Verbreitung: Soll auch im subarktischen Nordamerika vorkommen.

Anmerkung: Eine ganz unaufgeklärte Art ist *Colymbetes moestus* Curt. in Ross, App. narrat. second voyage in Search of a North-West-Passage, p. LX. Von einigen Verfassern wird dieselbe zu *Col. dolabratus* und seinen Varietäten gerechnet, dies ist aber nach meiner Ansicht nicht richtig. Eher haben wir es hier mit irgendeiner Art der Gattung *Agabus* zu tun, und hierfür spricht sowohl die Farbe, wie auch die Größe. Vielleicht ist es irgendeiner der zwei im arktischen Amerika gefundenen *A. congener* Payk.

oder *A. nigripalpis* J. SAHLB.? Da die Beschreibung nicht leicht zugänglich ist und SHARP, l. c., nichts von dieser Art erwähnt, will ich dieselbe hier wiederholen.

„Colymbetes moestus.

Narrow, ovale, somewhat piceous, legs castaneous, female very finely shagreened.

Length three lines, breadth one line and a half.

Antennae yellowish-brown, ochreous, trophi ochreous, palpi black at the apex; head with two ferruginous spots at the base, and an impressed line and puncture on each side the base of the clypeus; thorax with an impressed punctured line all round, deepest at the anterior margin, and a large puncture on each side; elytra wery long, slightly convex, piceous and shining, with a violaceous tint in the male, dull greenish and finely shagreened in the female; the lateral margins obscure ochre, a few punctures are skathered over them, forming two or three in distinct lines; legs castaneous, underside of thighs and posterior tibiae piceous.

This is only beetle contained in collection, and was found in the lakes non uncommonly ....

Two larg beetle were captured on the 23d of June."

Gattung: ***Dytiscus*** LINN.

Dytiscus (Macrodytes) lapponicus GYLL.

1873 *Dytiscus lapponicus,* J. SAHLB., Enum. Col. Car. Fenn., p. 163.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 107.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: In Seen, besonders an Ufern mit *Carex*-Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa und Sibirien, Norddeutschland, Westalpen.

Anmerkung: Rätselhaft ist das Tier, das MOHR, l. c., p. 87 und 152, von Island als *Dytiscus marginalis* erwähnt, und das häufig in stehenden Gewässern auf Ostlandet vorkommen soll.

Familie: **Gyrinidae.**

Gattung: ***Gyrinus*** LINN.

Gyrinus minutus FABR.

1880 *Gyrinus minutus,* J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 66.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 13.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Schomokscha; Obi-Tal: Obdorsk.

Vorkommen: In verschiedenen stehenden Gewässern.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika, in einigen Gegenden, wie im Jenissej-Tal und auf Labrador, fast bis zur Waldgrenze.

Gyrinus marinus GYLL.

1880 *Gyrinus marinus,* J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 66.
1883 „ „ RÉGIMB., Ann. Soc. Ent. France, p. 172.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 60.
1894 „ „ LUNDB., Medd. Grønl., VII, p. 125.
1896 ? „ „ LUNDB., Faun. Groenl., p. 203.
1897 ? „ „ KOLBE in DRYG.-Exp., p. 155.
1898 ? „ „ JACOBS, Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1908 „ „ ZAITZ., Rév. Russe d'Ent., VII, p. 243.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka; Grönland: In den südlichen Teilen, nördlich bis 61° 30', nicht selten.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Anmerkung: Die Angaben für Grönland sind unsicher, denn es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Art mit der folgenden verwechselt worden ist, denn die Angaben über das Vorkommen beider Arten in der Literatur sind oft unsicher.

Gyrinus marinus Gyll. var. *dorsalis* Gyll.

1896 *Gyrinus marinus* var. *dorsalis,* Lunde., l. c.
1898 „ „ „ „ Jacobs., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Zusammen mit der Hauptform.

Sonstige Verbreitung: Zusammen mit der Hauptform, besonders in nördlicheren Gegenden.

Anmerkung: Auch die Angaben dieser Form für Grönland sind unsicher, da sie sich vielleicht auf unpigmentierte *rufino*-Exemplare der folgenden Art beziehen.

Gyrinus opacus Sahlb.

1857 *Gyrinus opacus,* Schiodte in Rink, Gronl. geogr. o. Stat., p. 54.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 139.
1875 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Amphib. Fenn., p. 235.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 66.
1884 „ *marinus* var. *opacus,* Heyd., Cat. Col. Sib., p. 60.
1889 „ „ „ „ Hamilt., Tr. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 103.
1894 „ *opacus,* Hamilt., l. c., XXVI, p. 360.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 119.
1908 „ „ Zaitz., Rev. Russe d'Ent., VII, p. 243.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Saostroff; Island; Grönland.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: England, Norddeutschland, Skandinavien, Finnland, Nordrußland, Sibirien.

Gyrinus picipes Aubé.

1894 *Gyrinus picipes,* Hamilt., Tr. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 14.

Soll auf Labrador gefunden worden sein, nähere Fundortsangaben sind aber nicht vorhanden, woher es unsicher ist, ob diese Art bis zum arktischen Gebiete vordringt. Sonst über Nordamerika verbreitet.

Ebenso unsicher, ob zum arktischen Gebiete gehörig, ist *Gyrinus confinis* Lec., welche Art Régimb., Ann. Soc. Ent. France, III, 1883, p. 147 von Labrador und Hudson-Bay Territorium aufführt, ohne jedoch die Fundorte näher anzugeben.

Staphylinoidea.

Familie: **Staphylinidae.**

Gattung: ***Megarthrus*** Steph.

Megarthrus sinuatocollis Lac.

1909 *Megarthrus sinuatocollis,* Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 14.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien und in Mist.

Sonstige Verbreitung: Die paläarktische Region, Nordamerika.

Gattung: ***Anthobium*** STEPH.

Anthobium (Eusphalerum) minutum FABR.

1905 *Anthobium minutum,* POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 153.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga.

Vorkommen: In Blüten, auf Sträuchern, Kräutern usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Westsibirien.

Anthobium (Eusphalerum) lapponicum MANNH.

1909 *Anthobium lapponicum,* POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 14.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, in Blüten von *Rubus chamaemorus.*

Vorkommen: Wie die vorige Art und wie diese oft sehr zahlreich auftretend.

Sonstige Verbreitung: Häufig in Nordeuropa, außerdem in Schottland und in den Sudeten.

Anthobium (Eusphalerum) sorbi GYLL.

1857 *Anthobium sorbi,* SCHIODTE in RINK, Gronl. geogr. beskr., p. 55.
1859 „ „ SCHIODTE, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 140.
1889 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 121.
1895 „ *(Eusphalerum) sorbi,* GANGLB., Käf. Mitteleur., II, p. 752.
1896 „ *sorbi,* LUNDB., Faun. Groenl., p. 208.
1897 „ „ KOLBE in DRYG.-Exp., p. 155.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Westgrönland, ohne nähere Angaben.

Sonstige Verbreitung: In den südlichen Teilen von Nordwesteuropa, Mitteleuropa.

Gattung: ***Pycnoglypta*** THOMS.

Pycnoglyta lurida GYLL.

1880 *Pycnoglypta lurida,* J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 109.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 84.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 153.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 14.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Lumboffski; Halbinsel Kanin: Ueber die ganze Halbinsel verbreitet, häufig; Unteres Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, Moos usw. auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Norddeutschland, Nordsibirien, häufig noch an der unteren Lena.

Pycnoglypta arctica LUZE.

1906 *Pycnoglypta arctica* LUZE, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 586.

Verbreitung im arktischen Gebiet. Wird von LUZE aus dem arktischen Sibirien angeführt, ohne nähere Fundortsangaben, woher etwas unsicher, ob im Tundra-Gebiete vorkommend.

Pycnoglypta sibirica MÄKL.

1880 *Pycnoglypta sibirica,* J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 109.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 84.
1906 „ „ LUZE, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 587.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss, Nikandroffski-Ostroff.

Vorkommen: Unter Laub, Moos u. dgl., auf feuchteren Stellen, oft zusammen mit *lurida*.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile von Sibirien, im Lena-Gebiete sehr häufig.

Gattung: ***Phyllodrepa*** Thoms.

Phyllodrepa angustata Mäkl.

1880 *Homalium angustatum*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XXII, p. 28.
1880 „ „ Nordensk., Vegas Färd., I, p. 141.
1880 *Phyllodrepa angustata*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 111.
1881 *Homalium angustatum*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 16, 25.
1884 „ *(Phyllodrepa) angustatum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 83.
1886 „ *angustatum*, Stuxb., Vega-Exp., Vet. Jakt., V, p. 25.
1895 „ *(Phyllodrepa) angustatum*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr., I, p. 49.
1897 *Phyllodrepa angustata*, J. Sahlb., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 365.
1898 *Homalium (Phyllodrepa) angustatum*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 15.
1906 *Phyllodrepa angustata*, Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 555.
1909 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A., No. 4, p. 4.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja: Malye Karmakuli, Mont. Tschernyschewi, Möller-Bai, Besimennaja-Bai, Matotschkin Schar; Insel Waigatsch: Jugor Schar, Cap Grebeni; Unteres Jenissej-Gebiet: Mesenkin, Tolstoinoss, Saostroff; Unteres Lena-Gebiet: Kypsaraj, Tit-ary.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: In den subarktischen Teilen Zentral- und Ostsibiriens, im Lena-Gebiete südlich bis etwa 61° n. Br.

Phyllodrepa angustata Mäkl. var. ***obscuricornis*** J. Sahlb.

1897 *Phyllodrepa angustata* var. *obscuricornis*, J. Sahlb., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 365.
1906 „ „ „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 555.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja: Malye Karmakuli.

Phyllodrepa polaris J. Sahlb.

1897 *Phyllodrepa polaris*, J. Sahlb., l. c., p. 366.
1898 *Homalium (Phyllodrepa) polare*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 115.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja: Mont. Tschernyschewi.

Gattung: ***Omalium*** (Grav.) Thoms.

Omalium laeviusculum Gyll.

1857 *Omalium fucicola* { Kraatz, Stett. Ent. Zeitschr., XVIII, p. 286. / Staud., l. c.
1868 „ *laeviusculum*, Gemm. et Har., Cat. Col., p. 666.
1895 „ „ Gangl., Käf. Mitt.-Eur., II, p. 734.
1906 „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 512.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Das neue *Omalium* fanden wir zuerst Ende Mai bei Reykjawik am Seestrande unter faulenden *Fucus*-Arten, wo es stets in Gesellschaft von unzähligen Fliegenmaden häufig vorkam. Mitte August war es dort nur noch sehr einzeln zu finden", Staud., l. c.

Sonstige Verbreitung: An den Meeresküsten von Norddeutschland, Nordfrankreich, Großbritannien, Skandinavien, östlich bis zu der Insel Kildin auf der Kola-Halbinsel.

Omalium curtipenne Mäkl.

1880 *Homalium curtipenne*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., 1876—77, p. 306.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 10.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 25, 44.

1884 *Homalium curtipenne*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 83.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 49.
1906 *Omalium* „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 514.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Unter moderndem Laube.

Sonstige Verbreitung: Oberes Lena-Gebiet und wahrscheinlich in den nördlichen Teilen von Zentral- und Ostsibirien weiter verbreitet.

Omalium rivulare Payk.

1857 *Omalium rivulare*, Staud., Stett. Ent. Zeitschr., XVIII, p. 287.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Im Juli, die meisten im Kuhmist, einige auch in toten Vögeln", Staud., l. c.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet, soll auch in Kalifornien vorkommen.

Omalium sp. (near *rivulare*).

1851 *Omalium* sp. Richards, Journ. Boat-Voyage etc., p. 358.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordamerika: Mackenzie River, 70° n. Br.

Omalium septentrionis Thoms.

1905 *Omalium septentrionis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 155.
1906 „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 518.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Lumboffski; arktisches Sibirien, ohne nähere Fundortsangaben, sec. Luze, l. c.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordwestsibirien, Mitteldeutschland.

Omalium caesum Grav.

1909 *Omalium caesum*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 14.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin, Bugranitza.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien auf etwas feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet, wird auch für Kalifornien angegeben.

Omalium excavatum Steph.

1857 *Omalium fossulatum*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1896 *Homalium excavatum*, Lundb., Faun. Groenl., p. 207.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Zuerst im Juni in unserer Stube, später unter toten Vögeln, doch eben nicht häufig", Staud., l. c.; Grönland: Igaliko, in einem Exemplare gefunden.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, im Mist usw.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet, auch in Westsibirien.

Gattung: ***Xylodromus*** (Heer) Rey.

Xylodromus concinnus Marsh.

1780? *Staphylinus fuscipes*, „ *lignorum*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 192.
1837? „ „ Kirby in: Richards., Faun. bor. amer., p. XIII.

1857 *Omalium concinnum*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1893 *Homalium* „ Lundb., Medd. Gronl., VII, p. 129.
1896 *Xylodromus concinnus*, Kolbe in: Dryg.-Exp., p. 155.
1897 *Homalium concinnum*, Lundb., Col. Gronl., p. 208.
1898 „ *(Etheothassa) concinuum*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island; Grönland: An der Westküste ziemlich häufig bis zu Egedesminde.

Vorkommen: Ist sowohl auf Island wie auch auf Grönland in Wohnungen gefunden worden.

Sonstige Verbreitung: Ganz Europa.

Gattung: ***Micralymma*** Westw.

Micralymma dicksoni Mäkl.

1880 *Microcalymma dicksoni*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., 1876—77, p. 300.
1880 *Micralymma dicksoni*, Nordensk., Vegas Färd., I, p. 307, 329 (fig.).
1881 „ „ Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 25, 42.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1887 „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 28 et 42.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 49.
1897 „ „ J. Sahlb., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 367.
1898 *Microcalymma dicksoni*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 70.
1901 *Micralymma dicksoni*, J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 97.
1907 „ „ Birula, Omr. pycck. no. ekcn., IV—V, p. 93.
1909 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A., No. 4, p. 5.
1909 „ „ Popp., Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersb., VIIIe sér., XVIII, No. 9, p. 9, taf. I A, fig. 10.
1909 „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXV, p. 98.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Mündung: Krestowskoj, Jefremoff-Kamen; Taimyr-Halbinsel: Dickson-Hafen auf der Kusjkin-Insel; Zarja-Hafen; Staphylin-Insel; Taimyr-Insel; Pjasina-Mündung; Kap Tscheljuskin; Insel Preobraschenje im Chatanga-Busen; Lena-Mündung: Bulkur, Tit-ary, Kap Chara-Ullach, Borchaja; Neusibirische Inseln: Ljahoff; Kotelny; Faddejeff; Neusibirien; Tschuktschen-Halbinsel: Kap Jakan, Irkajpij, Jinretlen, Idlidlja, St. Lawrence-Bay bei Nunamo.

Vorkommen: Unter Moos auf den Tundren der Eismeerküste, auch oft unter Treibholz an den Meeresufern.

Micralymma brevilingue Schiodte.

1857 *Micralymma brevilingue*, Schiodte, Nat. Hist. Tidskr., I, p. 379, IV, f. 2.
1857 „ „ Schiodte in: Rink, Grönland, p. 55.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeitschr., III, p. 140.
1868 *Microcalymma brevilingue*, Gemm. et Har., Cat. Col., p. 663.
1872 *Micralymma brevilingue*, Holmgr., Öfv. Sv. Vet. Soc. Förh., No. 6, p. 97.
1893 „ „ Lundb., Medd. Gronl., VII, p. 108, 115, 129, 135, 139.
1896 „ „ Kolbe in: Dryg.-Exp., p. 155.
1897 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 207.
1898 *Microcalymma brevilingue*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1907 *Micralymma brevilingue*, Niels., Medd. Gronl., XXIX, p. 382.
1909 „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXV, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur auf Grönland gefunden worden, und ist hier häufig längs der ganzen Westküste, nördlich bis 70°. Da die grönländischen Exemplare dieser Art mit der folgenden verwechselt worden sind, sind die näheren Fundortsangaben nicht ganz zuverlässig. Dasselbe gilt auch für die Angaben für Ostgrönland, wo die Art bei Hekla Havn und bei Smalsund aufgeführt wird.

Vorkommen: Soll sowohl an den Meeresküsten unter Algen, Steinen usw. im Gebiete der Ebbe, wie auch unter Moos außerhalb dieses Gebietes vorkommen. Diese Angaben beziehen sich aber wahrscheinlich auch auf die folgende Art, und wahrscheinlich sind die letzteren auf die echte *brevilingue* zu beziehen.

Micralymma marinum Stroem.

1857 *Micralymma brevipenne*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1898 *Microcalymma marinum*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.
1900 *Micralymma marinum*, Auriv., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1140.
1901 „ „ J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 97.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 155.
1909 „ „ Popp., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXV, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; Island: Reykjavik; Beeren-Eiland: Måspynten in Rysshamnen; Grönland: Ihre Verbreitung hier ist noch nicht klargestellt, da sie mit *brevilingue* verwechselt gewesen ist. Sichere Exemplare habe ich von der Westküste, Neriak, gesehen.

Vorkommen: Unter Steinen, Algen usw. an den Meeresküsten, wo sie während der Flutzeit von Wasser überdeckt wird.

Sonstige Verbreitung: An den Küsten der Nordsee, Großbritanniens, Westskandinaviens und von hier längs den Eismeerküsten, östlich bis zum Weißen Meere.

Gattung: *Cylletron* Thoms.

Cylletron nivale Thoms.

1880 *Cylletron nivale*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 107.
1884 „ „ Heyd, Cat. Col. Sib., p. 82.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 151.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 14.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Gawrilowa; Halbinsel Kanin: Häufig über die ganze Halbinsel; Unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: Unter Moos, Laub usw. auf feuchten Stellen, oft massenhaft bei Sonnenschein am Rande von Schneefeldern herumkriechend.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichen Teile von Skandinavien, Finnland, Rußland und Sibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Gebiete.

Gattung: *Porrhodites* Kraatz.

Porrhodites fenestralis Zett.

1880 *Porrhodites fenestralis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 108.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Fliegt abends auf grasbewachsenen Stellen herum, hauptsächlich Ende des Sommers.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile von Skandinavien, Finnland, Rußland, Sibirien, und ist auch in Nordamerika weit verbreitet. Auch in Sachsen gefunden.

Gattung: *Mannerheimia* Mäkl.

Mannerheimia arctica Er.

1876 *Deliphrum arcticum*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 214.
1877 *Homalium affine*, } Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 303 (Sep.).
1877 „ *confusum*, }

1880 *Mannerheimia affine*, } Mäkl., l. c., XXII, p. 80.
1880 „ *confusa*, }
1880 „ *arctica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Förh., XVII, No. 4, p. 108.
1881 „ *confusa*, Mäkl., l. c. XVIII, No. 4, p. 40.
1882 „ *arctica*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockholm, p. 140.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1895 *Deliphrum (Mannerheimia) arcticum*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 48.
1905 *Mannerheimia arctica*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 153.
1906 „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LV, p. 253.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Semostrowa, Triostrowa. Ponoj; Halbinsel Kanin: Häufig über die ganze Halbinsel; Petschora-Tundren: An den Seen Waschutkiny; Unteres Jenissej-Gebiet: Werschininskoj.

Vorkommen: Unter Moos und modernden Vegetabilien, auch an Rändern von Schneefeldern, besonders im Frühjahr und im Herbst.

Sonstige Verbreitung: In den nördlichen Teilen von Skandinavien, Finnland und Rußland, Nordwestsibirien, außerdem in den Tiroler Alpen.

Gattung: ***Phyllodrepoidea*** Ganglb.

Phyllodrepoidea divergens Mäkl.

1880 *Mannerheimia divergens*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 108.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1906 „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LV, p. 254.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss, Saostroff.

Vorkommen: Unter Moos, Laub usw. auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Mittleres Ob-Gebiet, mittleres Jenissej-Gebiet, Altai und nach Luze, l. c., auch in Jemtland in Schweden.

Gattung: ***Deliphrum*** Er.

Deliphrum frigidum J. Sahlb.

1880 *Deliphrum frigidum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 108.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 81.
1906 „ „ Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LV, p. 245.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Fluß Jenissej: Tolstoinoss, zahlreich Anfang September gefunden.

Vorkommen: Unter Laub und Moos.

Sonstige Verbreitung: Altai-Gebiet.

Gattung: ***Olophrum*** Er.

Olophrum piceum Gyll.

1909 *Olophrum piceum*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin, Kanin Noss, sehr selten.

Vorkommen: Unter Moos auf sehr feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Olophrum fuscum Grav.

1880 *Olophrum fuscum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 107.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 81.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 152.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Orloff; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss, Briochoffski-Insel.

Vorkommen: Unter Laub auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Nordsibirien, Nordwestamerika.

Olophrum boreale Payk.

1880 *Olophrum boreale,* J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 107.
1881 „ „ Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 16.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 81.
1885 „ „ Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 15.
1904 „ „ Semen., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 121.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 152.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Jokonga, Orloff, Triostrowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Häufig über die ganze Halbinsel; Insel Kolgujeff: Bugrino Stanowischtsche; Petschora-Tundren: In den Umgebungen der Seen Waschutkiny; Insel Waigatsch: Kap Grebeni; Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: Unter Moos auf sehr feuchten Stellen, oft auf der Moosdecke am Rande kleiner Seen zu finden.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile Europas, Sibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tale.

Olophrum boreale Payk. var. *minor* Popp.

1909 *Olophrum boreale* var. *minor,* Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Wurde einzeln zusammen mit der Hauptform auf der Halbinsel Kanin bei Bugranitza, Tarhanowa und Kambalnitza gefunden.

Olophrum rotundicolle Sahlb.

1909 *Olophrum rotundicolle,* Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin, Bugranitza, Madoha, Kambalnitza, Mikulkin.

Vorkommen: Auf der Moosdecke am Rande kleiner Seen, zuweilen auch an Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Littauen, Sudeten, angeblich auch in Nordamerika (Lake Superior).

Gattung: *Arpedium* Er.

Arpedium brachypterum Grav.

1876 *Arpedium brachypterum,* J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 210.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 107.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1900 „ „ Auriv., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1140.
1901 „ „ J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XVII, p. 97.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 151.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Häufig an der ganzen Nordküste; Halbinsel Kanin: Ueberall häufig; Jenissej-Gebiet: Dudinka; Beeren-Eiland: Mount Misery.

Vorkommen: Unter Moos und modernden Vegetabilien auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Ganz Nordeuropa, an der Küste der Ostsee, in der Schweiz, ganz Nordsibirien, im Lena-Tale noch häufig, Nordamerika.

Arpedium puncticolle J. Sahlb.

1907 *Arpedium puncticolle,* Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 15.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Kambalnitza, Mikulkin; Petschora-Tundren: Fluß Ssynja, Fluß Adsjwa.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien auf feuchteren Stellen, auch am Rande von Schneefeldern, oft zusammen mit *brachypterum* und *gyllenhali.*

Sonstige Verbreitung: Nordosteuropa, westlich bis zu der Halbinsel Kola, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Gebiete.

Arpedium gyllenhali Zett.

1876 *Arpedium brunnescens,* J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 210.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 107.
1884 „ *gyllenhali,* Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 151.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Ueberall häufig; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Saostroff.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Im Norden der ganzen paläarktischen Region, Bering-Insel.

Arpedium quadrum Grav.

1876 *Arpedium quadrum,* J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 210.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 151.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Bugranitza, Tarhanowa, Kanin Noss, Krinka.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien auf feuchteren Stellen, kommt auch am Rande von Schneefeldern vor.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien, Nordamerika.

Gattung: *Acidota* Steph.

Acidota crenata Fabr.

1880 *Acidota crenata,* J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 110.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 154.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Laub und Moos.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien, Nordamerika.

Acidota quadrata Zett.

1876 *Acidota quadrata,* J. Sahlb., Enum. Col. Brach. Fenn., p. 217.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 110.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 82.
1906 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 154.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Ponoj; Halbinsel Kanin: Lasariha, Kanin Noss, Krinka, Kambalnitza, Ribnaja; Unteres Ob-Gebiet: Obdorsk.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf etwas feuchteren Stellen, selten und einzeln.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile von Skandinavien, Finnland, Rußland, Nordwestsibirien.

Gattung: ***Lesteva*** LATR.

Lesteva longelytrata GOEZE.

1857 *Lesteva bicolor,* STAUD., Stett. Ent. Zeitschr., XVIII, p. 286.
1890 „ „ WALK., The Entomol., XXIII, p. 374.
1898 „ *obscura,* JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Die ersten fanden wir bereits am 8. Juni unmittelbar beim Geysir unter trockenem Kuhmist. Beim Thingwöllum fanden wir im Juli die Larven davon, unmittelbar am Ufer des Sees in dem feuchten, lehmigen Erdreich. Erst im Juli erschien das vollkommene Insekt und fanden wir es nur am See an feuchten Stellen unter hingelegten, toten Vögeln. In wenigen Stücken auch aus dem Norden", STAUD., l. c., Heyney.

Sonstige Verbreitung: Kommt in dem größten Teil von Europa vor.

Gattung: ***Geodromicus*** REDT.

Geodromicus plagiatus FABR. var. ***nigrita*** MÜLL.

1907 *Geodromicus plagiatus* var. *nigrita,* POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa bei Burundukaj-Kossj.

Vorkommen: Unter Steinen und Moos an sandigen Ufern verschiedener Gewässer.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Anthophagus*** GRAV.

Anthophagus alpinus FABR.

1905 *Anthophagus alpinus,* POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 149.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: An der ganzen Nordküste, häufig.

Vorkommen: Auf den Blättern verschiedener, niedriger Sträucher, auch unter Moos.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichen Teile von Westeuropa, die Gebirgsgegenden von Mitteleuropa, südlich bis Oberitalien und Bosnien.

Anthophagus omalinus ZETT.

1905 *Anthophagus omalinus,* POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 149.
1907 „ *homalinus,* POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.
1909 „ *omalinus,* POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Jokonga, Swjatoinoss, Ponoj; Halbinsel Kanin: Ludowaty, sehr selten; Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa bei Nerj-ju und Niedsj-jot-wom.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art und kommt oft zusammen mit derselben vor.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile der paläarktischen Region, die Gebirgsgegenden Mitteleuropas.

Gattung: ***Eudectus*** REDT.

Eudectus giraudi REDT. var. ***whitei*** SHARP.

1909 *Eudectus giraudi* var. *whitei,* POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Kambalnitza.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf etwas trockeneren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Deutschland, die Schweiz, Schottland, Schweden, Nordfinnland.

Gattung: ***Coryphium*** STEPH.

Coryphium hyperboreum MÄKL.

1881 *Cylletron? hyperboreum,* MÄKL., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16, 41.
1882 *Coryphium* „ J. SAHLB., Ent. Tidskr. Stockh., p. 188.
1884 *Cylletron?* „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 82.
1885 *Coryphium* „ STUXB., Vega-Exp. Vet. Jakt., V, p. 24.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 15.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Lasariha; Nowaja-Semlja: Matotschkin Schar. Bis jetzt nur in zwei Exemplaren bekannt.

Vorkommen: Auf Kanin am Rande eines Schneefeldes erbeutet.

Gattung: ***Boreaphilus*** SAHLB.

Boreaphilus henningianus SAHLB.

1876 *Boreaphilus henningianus,* J. SAHLB., Enum. Brach. Fenn., p. 209.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 150.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Semostrowa, Lumboffski, Swjatoinoss, Ponoj; Halbinsel Kanin: Ueber die ganze Halbinsel verbreitet, ziemlich häufig.

Vorkommen: Unter Laub und Moos an feuchteren Stellen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, südlich bis etwa 60° n. Br., Nordsibirien, im unteren Lena-Gebiete noch häufig.

Boreaphilus nordenskiöldi MÄKL.

1877 *Boreaphilus nordenskiöldi,* MÄKL., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 301 (sep.).
1880 „ „ J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 106.
1881 „ „ MÄKL., l. c., XVIII, No. 4, p. 25 et 42.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 82.
1895 „ „ HEYD., l. c., Nachtr. I, p. 48.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 17.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Krinka, Kambalnitza, Ribnaja; Nowaja-Semlja: Malye Karmakuli! (Mus. Petersb.); Jenissej-Gebiet: Dudinka, Mesenkin, Tolstoinoss, Briochoffski-, Nikandroffski- und Sapotschnaja-Insel.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchteren Stellen, oft zusammen mit der vorigen Art.

Sonstige Verbreitung: Im unteren Lena-Gebiet nicht selten bis 70° n. Br.

Gattung: ***Ancyrophorus*** KRAATZ.

Ancyrophorus omalinus ER.

1909 *Ancyrophorus omalinus,* POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 17.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Ein Exemplar am lehmigen Ufer des Flusses Krinka.

Sonstige Verbreitung: Nordwest- und Mitteleuropa, Mittelmeergebiet.

Anmerkung: Von der Gattung *Thinobius* KIESW. sind im unteren Jenissej-Gebiete unweit der Waldgrenze drei Arten, *Th. major* KR., *longipennis* HEER (*pusillimus* HEER) und *appendiculatus* J. SAHLB. gefunden worden, im Tundra-Gebiete aber sind bisher keine Arten dieser Gattung mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Gattung: ***Trogophloeus*** (MANNH.) ER.

Trogophloeus (s. str.) ***rivularis*** MOTSCH.

1880 *Trogophloeus rivularis*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 99.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 80.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Im Uferschlamme verschiedener Gewässer.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet.

Trogophloeus (Taenosoma) corticinus GRAV.

1880 *Taenosoma corticina*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 8, p. 99.
1884 *Trogophloeus corticinus*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 81.
1909 „ *(Taenosoma) corticinus*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 17.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Fluß Krinka; Unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nord- und Zentralamerika.

Gattung: ***Oxytelus*** (GRAV.) STEPH.

Oxytelus (Tanycraerus) laqueatus MARSH.

1905 *Tanycraerus laqueatus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 144.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: In Mist und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nord- und Zentralamerika.

Gattung: ***Bledius*** MANNH.

Bledius (Blediodes) pallipes GRAV.

1909 *Bledius (Blediodes) pallipes*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 17.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Zahlreich im Uferschlamme eines kleinen Tundra-Baches bei Kambalnitza.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Bledius (Blediodes) bernhaueri POPP.

1909 *Bledius (Blediodes) bernhaueri*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Im Uferschlamme des Flusses Krinka und zusammen mit der vorigen Art bei Kambalnitza, auf beiden Stellen in großer Anzahl.

Bledius (Hesperophilus) subterraneus ER.

1880 *Bledius subterraneus*, var. *c*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 98.
1884 „ „ „ *vilis*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 80.
1895 „ *(Astycops) pallipes*, HEYD., l. c., Nachtr., I, p. 48.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Wurde unter Steinen auf sandigen Stellen gefunden.

Anmerkung: Es ist unsicher, ob wir es hier mit dem richtigen *Bledius subterraneus* ER. zu tun haben, denn die Beschreibung der var. *c* J. SAHLB. l. c. scheint eher auf eine andere Art zu deuten und da in letzterer Zeit einige hochnordische, einander nahestehenden Formen beschrieben worden sind, ist es nicht unmöglich, daß diese var. mit irgendeiner derselben identisch wäre. Die Beschreibung lautet: „Paullo minor (als *subterraneus*), angustior, antennarum articulis 4—10 brevioribus, magis transversis."

Gattung: ***Stenus*** Latr.

Stenus (s. str.) ***calcaratus*** Scriba.

1907 *Stenus calcaratus,* Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 311.
1909 „ (s. str.) *calcaratus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 18.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Parusnoje ozero; Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa bei Ssaluku-wom.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Stellen sowie an sandigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Selten in Norddeutschland (Hamburg), Holland, häufig in Nordrußland und in Sibirien.

Stenus (s. str.) ***hyperboreus*** J. Sahlb.

1876 *Stenus hyperboreus,* J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 50.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 127.
1909 „ (s. str.) *hyperboreus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 18.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Gorby, Bugranitza, Tarhanowa, Krinka, Mikulkin.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchten Stellen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nördliches Norwegen, Nordrußland, überall selten.

Stenus (s. str.) ***proditor*** Er.

1909 *Stenus* (s. str.) *proditor,* Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nur in den südlichsten Teilen der Halbinsel Kanin bei Njess gefunden.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Gebiet, nördlich fast bis zur Waldgrenze.

Stenus (s. str.) ***sibiricus*** J. Sahlb.

1880 *Stenus sibiricus,* J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 79.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.
1887 „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 52.
1894 „ *alpicola,* Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 370.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 46.
1905 „ *sibiricus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 129.
1909 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 15.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss; Lena-Gebiet: Insel Tit-ary; Nordwestliches Nordamerika: Port Clarence.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Finnisch Lappland, Nordsibirien, im Lena-Gebiete nicht selten, Nordamerika (Brit. Columbia, Colorado, N. Hampshire).

Anmerkung: Diese Art wird jetzt allgemein als mit *St. alpicola* aus den mitteleuropäischen Alpen identisch angesehen. Nach meiner Ansicht sind sie aber als verschiedene Arten anzusehen.

Stenus (Nestus palposus) Zett.

1880 *Stenus palposus,* J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 77.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: An sandigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Stenus (Nestus) ruralis Er.

1880 *Stenus ruralis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 77.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.
1909 „ *(Nestus) ruralis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Bugranitza, Kambalnitza; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Plakina, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Besonders an sandigen Flußufern, auch unter modernden Vegetabilien auf feuchten Stellen, selten am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien.

Stenus (Nestus) ruralis Er. var. *frigidus* J. Sahlb.

1880 *Stenus ruralis* var. *frigidus*, J. Sahlb., l. c. p. 78.
1884 „ „ „ „ Heyd., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal bei Tolstoinoss.

Stenus (Nestus) buphthalmus Grav.

1880 *Stenus buphthalmus*, J. Sahlb., l. c. p. 77.
1884 „ „ Heyd., l. c.
1909 „ *(Nestus) buphthalmus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha; Jenissej-Tal: Polowinka.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Stenus (Nestus) canaliculatus Gyll.

1857 *Stenus canaliculatus* var., Staud., Stett. Ent. Zeitschr., XVIII, p. 287.
1880 „ „ J. Sahlb., l. c. p. 77.
1884 „ „ Heyd., l. c.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordisland; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss.

Vorkommen: Auf feuchten Stellen unter Laub.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Anmerkung: In Ent. Montl. Mag., XXVI, 1889, p. 199 führt Mason eine *Stenus*-Art, Larve, von Reykjawik auf, die vielleicht zu dieser Art oder zu *St. carbonarius* Gyll. gehört, da diese die einzigen Arten der Gattung sind, die auf Island gefunden worden sind.

Stenus (Nestus) melanarius Steph.

1909 *Stenus (Nestus) melanarius*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Lena-Mündung: Bulkur, Tit-ary.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Stenus (Nestus) atratulus Er.

1909 *Stenus (Nestus) atratulus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Kambalnitza.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet.

Stenus (Nestus) labilis Er.

1880 *Stenus lapponicus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 38.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.
1905 „ *labilis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 128.
1909 „ *(Nestus) labilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Swjatoinoss; Halbinsel Kanin: Tschisha, Tschosha, Tarhanowa, Krinka, Kambalnitza, Mikulkin; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: An lehmigen Ufern, auch unter Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Gebiet.

Stenus (Nestus) latipennis J. Sahlb.

1880 *Stenus latipennis*, J. Sahlb., l. c. p. 78.
1884 „ „ Heyd., l. c. p. 78.
1909 „ *(Nestus) latipennis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Madoha; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Unter Steinen an Bachufern, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile des Jenissej-Gebietes, Petschora-Tal.

Stenus (Nestus) incanus Er.

1880 *Stenus incanus*, J. Sahlb., l. c. p. 79.
1884 „ „ Heyd., l. c.
1909 „ *(Nestus) incanus*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Kambalnitza; Ob-Tal: Obdorsk; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: An Flußufern und unter Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Mittelmeer-Gebiet.

Stenus (Nestus) fuscipes Grav.

1909 *Stenus (Nestus) fuscipes*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 4, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Krinka, Kambalnitza.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region.

Stenus (Nestus) argus Grav.

1880 *Stenus argus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 78.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Lebt an gleichartigen Orten wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region.

Stenus (Nestus) humilis Er.

1909 *Stenus (Nestus) humilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 19.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Schomokscha, Lukoffka, Krinka.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, in Sibirien fast bis zur Waldgrenze (Kantaika im Jenissej-Gebiet, Bulun im Lena-Gebiet), Nordamerika.

Stenus (Nestus) carbonarius Gyll.

1857 *Stenus opacus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1900 „ *carbonarius*, Sharp, Ent. Montl. Mag., XXXVI, p. 253.
1909 „ *(Nestus) carbonarius*, Popp., l. c. p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik, Geysir; Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, Konuschin.

Vorkommen: Unter Laub auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Stenus (Tesnus) crassus Steph.

1880 *Stenus crassus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 79.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.
1909 „ *(Tesnus) crassus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Kambalnitza, Ribnaja; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Stenus (Tesnus) formicetorum Mannh.

1880 *Stenus littoralis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 79.
1881 „ *borealis*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 23, 28.
1882 „ *littoralis*, J. Sahlb., Ent. Tiskr. Stockh., p. 190.
1884 „ { *borealis*, / *littoralis*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 78.
1895 „ *formicetorum*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 46.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Stenus (Hemistenus) pubescens Steph.

1909 *Stenus (Hemistenus) pubescens*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn, XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess.

Vorkommen: Auf feuchteren Stellen, an sandigen Ufern usw.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Stenus (Hemistenus) audax J. Sahlb.

1909 *Stenus (Hemistenus) audax*, Popp., l. c. p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Krinka, Madoha, Mikulkin.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Finnisch Lappland.

Stenus (Parastenus) geniculatus Grav.

1909 *Stenus (Parastenus) geniculatus*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Schomokscha, Konuschin, Bugranitza, Krinka, Mikulkin.

Vorkommen: Unter Moos, Laub usw.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sardinien, Kaukasus, Westsibirien.

Stenus (Parastenus) flavipalpis Thoms.

1905 *Stenus flavipalpis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 131.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Schweden, Finnland, Lappland, Polen, Tirol.

Stenus (Parastenus) erichsoni Rye.

1909 *Stenus (Parastenus) erichsoni*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Westsibirien.

Gattung: ***Euaesthetus*** Grav.

Euaesthetus ruficollis Motsch.

1880 *Euaesthetus ruficollis*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 97.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 79.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Laub und Moos, besonders in Wäldern.

Sonstige Verbreitung: Ostsibirien, im Lena-Gebiete nicht selten.

Euaesthetus laeviusculus Mannh.

1880 *Euaesthetus laeviusculus*, J. Sahlb., l. c.
1884 „ „ Heyd., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Anmerkung: Mit größter Wahrscheinlichkeit kommt die Gattung *Nordenskiöldia* J. Sahlb. im arktischen Gebiet vor. Die einzige bekannte Art der Gattung, *N. glacialis* J. Sahlb., ist im unteren Jenissej-Gebiet bei Kantaika, unweit der Waldgrenze unter Steinen am Rande von Schneefeldern gefunden worden.

Gattung: ***Lathrobium*** Grav.

Lathrobium (Tetartopeus) punctatum Zett.

1880 *Lathrobium fovulum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 74.
1884 „ *punctatum*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 76.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Auf feuchteren Stellen unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Ostpreußen, Sibirien, östlich bis zum Lena-Tal.

Lathrobium (s. str.) ***geminum*** Kraatz.

1880 *Lathrobium boreale*, J. Sahlb., l. c.
1884 „ „ Heyd., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Westsibirien.

Lathrobium (s. str.) *fulvipenne* Grav.

1857 *Lathrobium fulvipenne*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1897 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 206.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island; Grönland: Ivigtul. Lundbeck ist l. c. der Meinung, daß die Art nach Grönland eingeschleppt wäre.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, unter Steinen usw.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Lathrobium (s. str.) *sibiricum* Fauv.

1880 *Lathrobium sibiricum*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 75.
1884 „ „ Bergr., Berl. Ent. Zeit., XXVIII, p. 226.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 76.
1887 „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 23.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 44.
1909 „ „ Popp., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 9, tab. IA, fig. 8.
1909 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, p. 22.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ob-Tal: Obdorsk; Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss; Lena-Tal: Kumaksur, Bulkur, Tit-ary, Chara-Ullach-Gebirge bei Elijdep; Tschuktschen-Halbinsel: Jinretlen, Pitlekej.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf etwas feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Ostsibirien.

Gattung: *Othius* Steph.

Othius melanocephalus Grav.

1909 *Othius melanocephalus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Othius lapidicola Kiesw.

1905 *Othius lapidicola*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 124.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Semljanoj; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf etwas feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: *Cafius* Steph.

Cafius xantholoma Grav.

1857 *Philonthus xantholoma*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1898 *Cafius xantholoma*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik.

Vorkommen: Unter angeschwemmten Algen an Meeresufern.

Sonstige Verbreitung: An den Küsten von Nord- und Mitteleuropa, Mittelmeergebiet.

Gattung: ***Philonthus*** (Curt.) Fauv.

Philonthus aeneus Rossi.

?1786 *Staphylinus politus*, Mohr, Isl. Naturk., p. 89, 162.
1857 *Philonthus aeneus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 374.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 120.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Gawrilowa; Island: „Ueberall gemein im Kuhmist" sec. Staud. l. c., Reykjawik.

Vorkommen: In Mist, unter modernden Vegetabilien und in faulenden tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Die paläarktische und die nearktische Region, Tasmanien, Neuseeland.

Philonthus (Gefyrobius) cephalotes Grav.

1857 *Philonthus cephalotes*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: In Mist und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Europa, Nordamerika.

Philonthus (Gefyrobius) sordidus Grav.

1857 *Philonthus sordidus*, Staud., l. c.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 374.
1898 „ „ Jacobs., l. c.
1909 „ *(Gefyrobius) sordidus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, Schomokscha; Island: selten, auch aus dem Norden (Staud. l. c.), Flatey.

Vorkommen: In Mist und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika, Chile.

Philonthus (Gefyrobius) hyperboreus J. Sahlb.

1880 *Philonthus hyperboreus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 70.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 74.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, ein Exemplar.

Vorkommen: Unter Steinen auf etwas trockneren Uferböschungen.

Sonstige Verbreitung: Unteres Lena-Gebiet, nördlich bis 70° n. Br.

Philonthus (Gefyrobius) diversipennis Bernh.

1909 *Philonthus (Gefyrobius) diversipennis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess.

Vorkommen: An sandigen Stellen, besonders Dünen.

Sonstige Verbreitung: An der Südküste der Halbinsel Kola, Petschora-Gebiet, Westsibirien.

Philonthus (Gefyrobius) micans Grav.

1851 *Philonthus micans*, Ménétr, in: Midd., Sib. Reise, II, p. 29 (sep.).

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Triostrowa.

Vorkommen: In Mist und in modernden pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Philonthus (Gabrius) trossulus Nordm.

1857 *Philonthus trossulus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Sehr gemein, vorzugsweise im Juli unter toten Vögeln" (Staud. l. c.).

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Norddeutschland, Böhmen.

Philonthus sp.

1869 *Philonthus* sp., Holmgr., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., VIII, No. 5, p. 11.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 33.
1901 „ „ J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Spitzbergen: Smeerenberg-Bai. — Holmgren erwähnt l. c. Fragmente einer zu dieser Gattung gehörenden Art, die unter Algen an Meeresufern gefunden wurden, glaubt aber, daß es sich hier um eine eingeschleppte Art handelt, da zu der Zeit auf Spitzbergen noch keine Coleopteren gefunden waren. Nachher sind aber Repräsentanten dieser Insekten dort gefunden worden, woher es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Fragmente zu irgendeiner im arktischen Gebiete gefundenen Art gehören.

In „Isl. Naturh." führt Mohr zwei *Staphylinus*-Arten auf, *St. fuscipes* O. Fabr. und *St. rufipes*, die vielleicht sich auf irgendeine *Philonthus*-Art beziehen, deren Deutung aber nicht möglich ist.

Gattung: *Creophilus* Mannh.

Creophilus maxillosus Linn.

1786 *Staphylinus maxillosus*, Mohr, l. c. p. 88, 160.
1857 „ „ Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1889 *Creophilus* „ Mason, Ent. Montl. Mag., XXVI, p. 199.
1889 „ „ Walk., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 374.
1900 „ „ Sharp, Ent. Montl. Mag., p. 253.
1909 „ „ Neum., Deutsch. Ent. Zeit., p. 774.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Häufig (Staud., Mohr l. c.), Reykjawik, Heyney, Akureyri, Thingvellir.

Vorkommen: Unter faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Die ganze paläarktische Region und die angrenzenden Teile der äthiopischen und indischen Region, ganz Nordamerika, Mexiko.

Anmerkung: Diese Art wird auch für Grönland angegeben nach den Angaben von O. Fabricius, Faun. Groenl. So wird dieselbe von Kolbe und Schiødte aufgeführt. Diese Angaben sind jedoch sehr zweifelhaft, da von allen späteren Forschern diese Art nicht auf Grönland wiedergefunden worden ist. Es ist viel wahrscheinlicher, daß Fabricius *Staphylinus baltcatus* eine Form von *Quedius mesomelinus* ist.

Gattung: *Quedius* Steph.

Quedius (Microsaurus) fulgidus Fabr.

1857 *Quedius fulgidus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 285.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: In Mist, in modernden Vegetabilien usw.

Sonstige Verbreitung: Europa, atlantische Inseln, Nordamerika, Indien, Australien, Tasmanien, Neuseeland.

Quedius (Microsaurus) mesomelinus Marsh.

?1837 *Staphylinus balteatus*, Kby., in: Richards., Faun. bor.-amer., p. XIII.
1840 „ *groenlandicus*, Zett., Ins. lapp., p. 61.
1857 *Quedius fulgidus*, *? Staphylinus maxillosus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 55.
1859 *Quedius fulgidus*, Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 139.
1878 „ „ Mc Lachl., in: Nares, p. 235.
1879 „ „ Mc Lachl., Journ. Linn. Soc. Lond., XIV, p. 107.
1889 „ „ Hamit., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 109.
1893 „ „ Lundb., Medd. Grønl., VII, p. 127, 129, 135.
1894 „ *mesomelinus*, Hamilt., l. c. XXI, p. 366.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 205.
1897 „ *fulgidus*, Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ *mesomelinus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38 u. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Häufig längs der ganzen Westküste, nördlich bis Egedesminde; Baffins-Meer: Discovery-Bay. (Lundbeck erwähnt auch diese Art von Island, von hier wird aber nur *fulgides* angegeben. Da ich keine Exemplare von dort gesehen habe, ist es nicht möglich gewesen zu konstatieren, ob dort beide oder nur die eine Art vorkommt, und ob diese *fulgidus* oder *mesomelinus* ist.)

Vorkommen: In Mist, unter modernden Vegetabilien usw.

Sonstige Verbreitung: Europa, Nordamerika, Peru, Australien, Neuseeland.

Anmerkung: Lundbeck glaubt, l. c., daß *Staphylinus balteatus* O. Fabr. sich auf diese Art bezieht und nicht, wie Schiodte es annimmt, auf *Creophilus maxillosus* L., welche Art nicht mit Sicherheit auf Grönland gefunden worden ist.

Quedius (s. str.) *molochinus* Grav.

1876 *Quedius molochinus*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 24.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 122.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 310.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Semljanoj; Petschora-Tundren: Fluß Ssynja.

Vorkommen: Unter Moos und in modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Die paläarktische Region, Nordamerika.

Quedius (Sauridus) umbrinus Er.

1905 *Sauridius umbrinus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 123.
1909 *Quedius (Sauridus) umbrinus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa; Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: In modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Quedius (Sauridus) jenisseensis J. Sahlb.

1909 *Quedius (Sauridus) jenisseensis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 20.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin, Bugranitza, Lasariha, Krinka, Kambalnitza, Ribnaja.

Vorkommen: Unter moderndem Laub, unter Steinen, Holzstückchen usw., auch auf Dünen, sowie am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Mittleres und unteres Jenissej-Gebiet, mittleres Lena-Gebiet.

Quedius (Sauridus) sublimbatus Mäkl.

1894 *Quedius sublimbatus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 367.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordamerika: Hudson Strait.

Sonstige Verbreitung: Die nördlichsten Teile der nearktischen Region.

Quedius (Sauridus) limbatus Heer.

1905 *Sauridius limbatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 123.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Swjatoinoss, Litsa.

Vorkommen: In modernden Vegetabilien und unter Moos.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Quedius (Sauridus) humeralis Steph.

1905 *Sauridius humeralis*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Litsa, Gawrilowa.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sardinien.

Quedius (Raphirus) picipennis Heer.

1857 *Quedius attenuatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1876 *Raphirus* „ J. Sahlb., Enum. Brach., p. 29.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 73.
1884 *Quedius (Paphirus) attenuatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 71.
1905 *Raphirus attenuatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 123.
1909 *Quedius (Raphirus) picipennis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Gawrilowa, Litsa, Jokonga, Lumboffski, Ponoj; Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha, Schomokscha, Bugranitza, Krinka, Madoha, Kambalnitza; Jenissej-Tal: Dudinka; Nordisland.

Vorkommen: Unter Moos und in modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Häufig in Nordeuropa; Mitteleuropa, Nordsibirien, östlich bis zum Lena-Tal.

Quedius (Raphirus) boops Grav.

1840 *Staphylinus praecox*, Zett., Ins. lapp., p. 61.
1857 *Quedius maurorufus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 55.
1857 „ *boops*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1859 „ *maurorufus*, Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 140.
1876 *Raphirus boops*, J. Sahlb., Enum. Brach., p. 30.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 73.
1884 *Quedius (Raphirus) boops*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 71.
1896 „ *boops*, Lundb., Col. Groenl., p. 205.
1897 „ „ Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ *(Raphirus) boops*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 55.
1905 *Raphirus boops*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 124.
1909 *Quedius* „ Neum., Deutsch. Ent. Zeit., p. 774.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Litsa, Swjatoinoss, Triostrowa, Ponoj; Jenissej-Tal: Dudinka; Island, ziemlich häufig; Westgrönland: Neriak, Igaliko.

Vorkommen: In faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Quedius sp.

1857 *Quedius* sp., Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 285.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Eine nicht näher bestimmte Art dieser Gattung wurde bei Reykjawik auf Island gefunden.

Gattung: *Mycetoporus* Mannh.

Mycetoporus maeklini Bernh.

1905 *Mycetoporus ruficollis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 146.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Lumboffski.

Vorkommen: Unter Moos an schattigeren Orten.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien, östlich bis zum Lena-Tal.

Mycetoporus niger Fairm.

1905 *Mycetoporus niger*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 146.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Moos und Laub.

Sonstige Verbreitung: Finnland, Nordrußland, Deutschland, Oesterreich, Ober-Italien, Schweiz, Frankreich.

Mycetoporus monticola Fowl.

1909 *Mycetoporus monticola*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Lukoffka, Bugranitza.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Im finnischen und im russischen Lappland, in Schottland, auf den Karawanken, in Transsilvanien, auf dem Riesengebirge, in Niederösterreich und im Altai-Gebiete.

Mycetoporus boreellus J. Sahlb.

1876 *Mycetoporus boreellus*, J. Sahlb., Enum. Brach., p. 199.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 104.
1887 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 70.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 146.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Tschosha, Parusnoje ozero, Konuschin, Bugranitza, Lasariha, Kanin Noss, Ribnaja; Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Moos und unter modernden Vegetabilien, zuweilen auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile von Europa und Sibirien, sowie auch in den höheren Gebirgen Südsibiriens und der nördlichen Mongolei.

Gattung *Bryoporus* Kraatz.

Bryoporus rugipennis Pand.

1876 *Bryoporus rugipennis*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 204.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 148.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Bugranitza.

Vorkommen: Unter Moos und Laub, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: In den Alpen und Pyrenäen, in Schottland und Lappland.

Gattung: ***Tachyporus*** GRAV.

Tachyporus jocosus SAY.

1905 *Tachyporus jocosus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 145.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa.

Vorkommen: Unter Moos, Laub usw.

Sonstige Verbreitung: Ueber die nördlichen Teile der paläarktischen und der nearktischen Region verbreitet.

Tachyporus obtusus LINN.

1907 *Tachyporus obtusus*, POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tundren: Fluß Ssynja.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Tachinus*** GRAV.

Tachinus proximus KRAATZ.

1905 *Tachinus proximus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 145.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Jokonga.

Vorkommen: In Mist und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Nordwestamerika.

Tachinus pallipes GRAV.

1905 *Tachinus pallipes*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 145.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: In Mist und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Nordwest-Amerika.

Tachinus rufipes DE GEER.

1851 *Tachinus rufipes*, MÉNÉTR., in: MIDD., Sib. Reise, II, p. 52 (Sep.).
1880 „ „ J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 102.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 69.
1907 „ „ POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 314.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tundren: Fluß Adsjwa; Jenissej-Tal: Dudinka; Halbinsel Taimyr: Boganida.

Vorkommen: Unter verschiedenen faulenden tierischen und pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Tachinus apterus MÄKL.

1860 *Ellipsotomus arcticus*, MOTSCH., in: SCHRENKS Reise, II, 2, p. 121.
1880 *Tachinus arcticus*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 103.
1881 „ *(Ellipsotomus) arcticus*, MÄKL., l. c. XVIII, No. 4, p. 16, 23.
1884 „ *arcticus*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 69.
1887 „ „ J. SAHLB., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 28, 42, 53.
1894 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 21.
1895 „ „ HEYD., l. c., Nachtr. I, p. 40.

1897 *Tachinus arcticus*, J. Sahlb., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 367.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 16, 70.
1900 „ *apterus*, Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 493.
1909 „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 31.
1909 „ „ Popp., Mém. Ac. Sc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 9, tab. IA, fig. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja; Halbinsel Jalma; Jenissej-Tal: Sapotschnaja Korga, Jefremoff Kamenj, Krestowskoj, Tolstoinoss, Brichoffski- und Nikandroffski-Inseln; Taimyr-Halbinsel: Südufer des Taimyr-Golfes, Taimyr-Insel, Fluß Boganida, Dicksons Hafen; Lena-Tal; Insel Tit-ary; Neusibirische Inseln: Ljahow, Kotelny; Tschuktschen-Halbinsel: Kap Jakan, Irkaipij, Lawrence-Bay bei Nunamo; Nordwesten von Nordamerika: Port Clarence.

Vorkommen: Unter Steinen, Moos, Laub usw. auf etwas feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile von Sibirien und Nordwestamerika, auch in den Gebirgen Südsibiriens (Quellgebiet des Flusses Irkut) und der nördlichen Mongolei (Shanghai).

Tachinus tundrae Popp.

1904 *Tachinus tundrae*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVI, No. 13, p. 1.
1909 „ „ Popp., l. c. LI, Afd. A, No. 4, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Lena-Tundren: Kumaksur, Bulkur, Tit-ary.

Vorkommen: Unter Moos auf etwas feuchteren Tundren.

Tachinus collaris Grav.

1857 *Tachinus collaris*, Staud., Stett. Ent. Zeit, XVIII, p. 285.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Geysir.

Vorkommen: In verschiedenen faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien.

Tachinus (Drymoporus) elongatus Gyll.

1905 *Drymoporus elongatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 146.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff, Semljanoj.

Vorkommen: Besonders im Frühling unter Moos, auch im Sonnenscheine herumfliegend.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Alaska.

Gattung: *Hypocyptus* Mannh.

Hypocyptus laeviusculus Mannh.

1909 *Hypocyptus laeviusculus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an etwas feuchteren Orten.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Gattung: *Gymnusa* Grav.

Gymnusa variegata Kiesw.

1909 *Gymnusa variegata*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero.

Vorkommen: Zwischen Moos, besonders *Sphagnum*, an sehr nassen, moorartigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Gnypeta*** THOMS.

Gnypeta coerulea J. SAHLB.

1880 *Gnypeta coerulea*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 84.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 65.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ob-Tal: Obdorsk.

Vorkommen: An sandigen Ufern unter kleinen Steinen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordwestsibirien.

Gnypeta cavicollis J. SAHLB.

1880 *Gnypeta cavicollis*, J. SAHLB., l. c. p. 85.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 65.
1900 „ „ J. SAHLB., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 98.
1901 „ „ J. SAHLB., Ent. Tidskr. Stockh., p. 169.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel; Ostgrönland: Pendulum-Insel.

Gnypeta aenescens J. SAHLB.

1880 *Gnypeta aenescens*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 85.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 65.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss.

Vorkommen: An sandigen und lehmigen Flußufern.

Sonstige Verbreitung: Mittleres Jenissej- und mittleres Lena-Gebiet.

Gattung: ***Brachyusa*** MULS. u. REY.

Brachyusa concolor ER.

1876 *Thinonoma concolor*, J. SAHLB., Enum. Brach. Fenn., p. 98.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 133.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: An lehmigen und sandigen Ufern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Gattung: ***Pseudoleptusa*** POPP.

Pseudoleptusa fasciata POPP.

1909 *Pseudoleptusa faseiata*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Lena-Tal: Bulkur, Tit-ary.

Vorkommen: Unter Moos auf etwas feuchteren Tundren.

Gattung: ***Atheta.***

Atheta (Aloconota) gregaria ER.

1857 *Homalota gregaria*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1898 *Dinaraea (Aloconota) gregaria*, JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 56.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordisland.

Vorkommen: Unter Laub u. dgl.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet.

Atheta (Metaxya) elongatula GRAV.

1857 *Homalota elongatula*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1909 *Atheta (Metaxya) elongatula*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess; Nordisland.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien an feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Westsibirien.

Atheta (Metaxya) hygrotopora Kraatz.

1880 *Atheta hygrotopora*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 91.
1884 *Homolota (Atheta) hygrotopora*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Unter Laub, Moos usw. an feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Atheta (Metaxya) gelida J. Sahlb.

1887 *Atheta gelida*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 26.
1895 „ *(Metaxya) gelida*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel: Pitlekaj, Jinretlen.

Atheta (Metaxya) islandica Kraatz.

1857 *Homalota islandica*, Kraatz, Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1868 „ *arctica*, Gemm. et Har., Cat. Col., p. 531.
1876 *Atheta eremita*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 139.
1893 „ sp., Lundb., Medd. Grønl., VII, p. 117, 127.
1895 „ *(Metaxya) islandica*, Gangleb., Käf. Mitteleur., II, p. 220.
1897 *Homalota islandica*, Lundb., Col. Groenl., p. 203.
1898 „ *(Atheta) islandica*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 55.
1900 *Atheta ? islandica*, Auriv., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1140.
1900 „ *islandica*, J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 98.
1901 „ *(Metaxya) islandica*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 168.
1905 „ *eremita*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 139.
1907 *Homalota* sp. *(islandica?)*, Niels., Medd. Grønl., XXIX, p. 382.
1909 *Atheta (Metaxya) islandica*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 21.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Jokonga; Halbinsel Kanin: nicht selten über die ganze Halbinsel; Island: Eskifjord; Grönland: Neriak, Igaliko, Fredriksdal.

Vorkommen: Auf feuchteren Stellen unter Moos und Laub; auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Schlesien, Nordsibirien, östlich wenigstens bis zum Lena-Tal.

Atheta (Metaxya) geysiri Schub.

1909 *Atheta (Metaxya) geysiri*, Schub., Deutsch. Ent. Zeit., p. 774.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Hengill, Thingvellir, Geysir. Bis jetzt außerhalb Island nicht bekannt.

Atheta (Metaxya) fusca J. Sahlb.

1880 *Atheta fusca*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 91.
1884 *Homalota (Athcta) fusca*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.
1909 *Atheta (Metaxya) fusca*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 22.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: nicht selten über die ganze Halbinsel; Ob-Tal: Obdorsk; Jenissej-Tal: Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien und unter Moos an feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien.

Atheta (Metaxya) septentrionale Popp.

1909 *Atheta (Metaxya) septentrionale*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Von dieser Art ist nur ein ♂ aus der Halbinsel Kanin bekannt, das unter Moos auf feuchten Tundra-Böschungen bei Mikulkin gefunden wurde.

Atheta (Metaxya) piligera J. Sahlb.

1876 *Atheta piligera*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 140.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 139.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Moos an feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Sonst nur aus dem unteren Lena-Gebiete bekannt.

Atheta (Metaxya) polaris Bernh.

1909 *Atheta (Metaxya) polaris*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 23.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Lukoffka, Kambalnitza.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile der paläarktischen Region, Alaska.

Atheta (Metaxya) arctica Thoms.

1876 *Atheta arctica*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 142.
1876 „ *ruficornis*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 145.
1880 „ *arctica*, } J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 91.
1880 „ *ruficornis*, }
1884 *Homalota (Atheta) arctica*, } Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.
1884 „ „ *ruficornis*, }
1905 *Atheta arctica*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 139.
1905 „ *ruficornis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 140.
1909 „ *(Metaxya) arctica*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 23.
1909 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Gawrilowa, Orloff, Triostrowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: häufig über die ganze Halbinsel; Jenissej-Tal: Tolstoinoss; Lena-Tal: Tit-ary.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an feuchten Orten, zuweilen auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile der paläarktischen Region.

Atheta (Metaxya) clavipes Sharp.

1876 *Atheta clavipes*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 144.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 140.
1909 „ *(Metaxya) clavipes*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 23.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Gorby.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Riesengebirge, Schottland, Finnland.

Atheta (Metaxya) punctulata J. Sahlb.

1905 *Atheta punctulata*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 140.
1909 „ *(Metaxya) punctulata*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 23.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa; Halbinsel Kanin: Tschisha, Bugranitza, Mikulkin.

Vorkommen: Unter Laub und Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordost-Deutschland, Riesengebirge.

Atheta (Metaxya) rugipennis J. Sahlb.

1887 *Atheta rugipennis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 24.
1895 „ *(Metaxya) rugipennis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt, wo sie bei Pitlekaj und bei Nunamo, St. Lawrence-Bay, gefunden worden ist.

Atheta (Hygroecia) debilis Er.

1876 *Atheta debilis*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 147.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 140.
1909 „ *(Hygroecia) debilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 24.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Krinka.

Vorkommen: An Bach- und Flußufern, sowie auch auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Westsibirien.

Atheta (Paramoeotica) complana Mannh.

1909 *Atheta (Paramoeotica) complana*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 24.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: sehr selten, bei Gorby und bei Kambalnitza gefunden.

Vorkommen: An feuchten Orten unter Laub und Moos, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Skandinavien, Finnland, Mitteleuropa, Westsibirien.

Atheta (Paramoeotica) trybomi J. Sahlb.

1880 *Atheta trybomi*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 12.
1884 *Homalota (Atheta) trybomi*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Von dieser Art ist nur ein einziges Exemplar, im untersten Jenissej-Gebiete bei Tolstoinoss gefunden, bekannt.

Atheta (Oreostiba) frigida J. Sahlb.

1880 *Atheta frigida*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 93.
1881 *Homalota melanocera*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 23.
1872 „ *(Atheta) frigida*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 190.
1884 „ „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.
1895 *Atheta (Metaxya) melanocera*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 38.
1897 „ *frigida*, J. Sahlb., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., p. 168.
1898 *Homalota (Atheta) frigida*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 190.
1905 *Atheta frigida*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 142.
1909 „ *(Oreostiba) sibirica*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 24.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Lasariha; Nowaja Semlja: Mont Tschernyschewi; Jenissej-Tal: Mesenkin, Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter Laub auf feuchteren Stellen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: In den höheren Gebirgen Skandinaviens.

Atheta (Oreostiba) atricornis J. Sahlb.

1887 *Atheta atricornis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 25.
1895 „ *(Metaxya) atricornis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 38.

Von dieser Art ist nur ein Exemplar bekannt, das auf der Tschuktschen-Halbinsel in der Umgebung von Jinretlen und Pitlekaj gefunden wurde.

Atheta (Oreostiba) sibirica Mäkl.

1880 *Homalota (Alianta) sibirica*, Mäkl., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., p. 82.
1880 *Atheta sibirica*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 93.
1880 *Homalota sibirica*, Nordensk., Vega-Färden, I, p. 141.
1881 „ *(Alianta) sibirica*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16, 36—37.

1884 *Homalota sibirica*, Bergr., Berl. Ent. Zeit. XXVIII, p. 226.
1884 „ *(Atheta) sibirica*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.
1886 „ *sibirica*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., V, p. 24.
1888 *Atheta sibirica*, J. Sahlb., l. c., IV, p. 26.
1895 „ *(Metaxya) sibirica*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 32.
1898 *Homalota (Alianta) sibirica*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 15.
1909 *Atheta (Oreostiba) sibirica*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 24.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Gorby; Nowaja Semlja: Matotschkin Schar; Waigatsch: Kap Grebeni; unteres Jenissej-Gebiet: Sapotschnaja Korga, Mesenkin, Tolstoinoss, Sapotschnoj-, Briochoffski- und Nikandroffski-Insel; Tschuktschen-Halbinsel: Jinretlen, Pitlekaj.

Vorkommen: Unter Moos und Laub, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: In den norwegischen Hochgebirgen und an der unteren Lena.

Atheta (Oreostiba) samojeda Popp.

1909 *Atheta (Oreostiba) samojeda*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 24.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur aus der Halbinsel Kanin bekannt, kommt aber hier nicht selten in den nördlichen Teilen vor: Bugranitza, Lasariha, Tarhanowa, Kanin Noss, Krinka, Kambalnitza.

Vorkommen: Kommt oft massenhaft beim Sonnenschein am Rande von Schneefeldern vor und läuft mit großer Geschwindigkeit herum. Selten an feuchten Tundraböschungen vorzufinden.

Atheta (Oreostiba) thulea Popp.

1909 *Atheta (Oreostiba) thulea*, Popp., l. c. p. 25.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ist ebenfalls nur aus der Halbinsel Kanin bekannt, ist aber hier weit verbreitet und ziemlich häufig, besonders in den nördlichen Teilen: Gorby, Konuschin, Bugranitza, Tarhanowa, Kanin Noss, Krinka, Madoha, Kambalnitza, Ribnaja, Mikulkin.

Vorkommen: Zusammen mit der vorigen Art, oft in großer Menge, am Rande von Schneefeldern, außerdem zahlreich unter Moos und Laub an feuchteren Tundraböschungen.

Atheta (Oreostiba) lenense Popp.

1909 *Atheta (Oreostiba) lenense*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur von den Tundren des untersten Lena-Tales bekannt: Bulkur, Insel Tit-ary.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Tundren.

Atheta (Bessobia) excellens Kraatz.

1857 *Homalota excellens*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII., p. 284.
1876 *Bessobia excellens*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 130.
1895 *Atheta (Bessobia) excellens*, Gangle., Käf. Mitteleur., II, p. 203.
1905 *Bessobia excellens*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 137.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Island: „In ziemlicher Anzahl im Juni und Juli unter toten Vögeln und trockenem Mist", Staud. l. c.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Atheta (Traumoecia) depressicollis Fauv.

1905 *Atheta depressicollis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 141.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa.

Vorkommen: Alpin, oft am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: In Finnland, in den Pyrenäen und in den Ostalpen.

Atheta (Traumoecia) picipes Thoms.

1880 *Atheta picipes*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 95.
1884 *Homalota (Atheta) picipes*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 68.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, auch im ausfließenden Safte und unter der Rinde von Bäumen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Anmerkung: Als mit größter Wahrscheinlichkeit im arktischen Gebiete vorkommend mag hier auch *A. (Philygra) rivularia* J. Sahlb. erwähnt werden, die im unteren Jenissej-Tale gefunden worden ist.

Atheta (s. str.) *trinotata* Kraatz.

1857 *Homalota trinotata*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Nur einzelne unter toten Vögeln und in unserer Stube, die meisten im Juli in den Kuh- und Schafställen zwischen trockenem Mist", Staud. l. c.

Sonstige Verbreitung: Ueber dem größten Teil von Europa, Kleinasien und Nordpersien verbreitet.

Atheta (s. str.) *pilicornis* Thoms.

1905 *Atheta pilicornis* v. *pilosa*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 191.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga.

Vorkommen: In modernden Vegetabilien und in Pilzen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Atheta (Liogluta) microptera Thoms.

1876 *Liogluta crassicornis*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 133 (pro p.).
1905 „ *microptera*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 137.
1909 *Atheta (Liogluta) microptera*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Parusnoje ozero, Gorby, Konuchin, Krinka.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an feuchteren Orten, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Gebirge von Mitteldeutschland, Alpengebiet.

Atheta (Liogluta) alpestris Heer.

1876 *Liogluta alpestris*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 136.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 138.
1909 *Atheta (Liogluta) alpestris*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Gawrilowa, Swjatoinoss, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Krinka, Mikulkin.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an feuchteren Orten.

Sonstige Verbreitung: In den höheren Regionen der Schweizer und Tiroler Alpen.

Atheta (Megista) graminicola Grav.

1857 *Homalota graminicola*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1880 *Atheta graminicola*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 20.
1881 *Homalota graminicola*, Mäkl., l. c., XVIII, No. 4, p. 23.
1884 „ *(Atheta) graminicola*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.

1889 *Homalota graminicola*, Mason, Ent. M. Mag, XXVI, p. 109.
1895 *Liogluta graminicola*, Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 38.
1900 *Atheta* sp., Auriv., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1140.
1900 „ *graminicola*, J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 98.
1901 „ *(Megista) graminicola*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 167.
1905 „ *graminicola*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 138.
1909 „ *(Megista) graminicola*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Litsa Gawrilowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: sehr häufig über die ganze Halbinsel; Island: Reykjawik, Eskifjord; Spitzbergen: Kol Bay.

Vorkommen: Unter Moos und Laub auf feuchten Stellen, an den Ufern verschiedener Gewässer, zuweilen auch in großer Menge am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Atheta (Megista) subplana J. Sahlb.

1880 *Atheta subplana*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 90.
1884 *Homalota (Atheta) subplana*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 67.
1892 *Atheta subplana*, J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., XVIII, p. 153.
1900 „ „ J. Sahlb., l. c., XXVII, p. 98.
1901 „ *(Metaxya) subplana*, J. Sahlb., Ent. Tidskr. Stockh., p. 168.
1909 „ *(Megista) subplana*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Lukoffka, Tarhanowa, Ribnaja; Jenissej-Gebiet: Dudinka; Spitzbergen: Kol Bay.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: In den Gebirgen von Westkola.

Atheta (Megista) shurawskyi Popp.

1909 *Atheta (Megista) shurawskyi*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Gorby, Schomokscha, Bugranitza.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchten Stellen, sowie am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Unteres Petschoragebiet.

Atheta (Thinobaena) vestita Grav.

1857 *Homalota vestita*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Nur in geringer Anzahl, die ersten Ende Mai bei Reykjawik, wie ich glaube, unter faulem Tang. Später in unserer Stube und einzelne unter toten Vögeln. Auch von Dr. Krüper aus dem Norden", Staud. l. c.

Vorkommen: Lebt hauptsächlich an den Meeresküsten unter angeschwemmtem Tang.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, namentlich an den Küsten der Ost- und Nordsee.

Atheta (Dimetrota) atramentaria Grav.

1857 *Homalota atramentaria*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1889 „ „ Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1895 *Atheta (Dimetrota) atramentaria*, Gangle., Käf. Mitteleur., II, p. 168.
1905 „ *atramentaria*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 142.
1909 „ *(Dimetrota) atramentaria*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Swjatoinoss, Ponoj; Halbinsel Kanin: Kambalnitza; Island: Reykjawik, Geysir, häufig.

Vorkommen: In Mist, in Kadavern, unter modernden Vegetabilien usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Canaren.

Atheta (Dimetrota) picipennis Mannh.

1905 *Atheta picipennis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 143.
1909 „ *(Dimetrota) picipennis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa; Halbinsel Kanin: Bugranitza, Madoha.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Atheta (Datomicra) zosterae Thoms.

1857 *Homalota nigra*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Dies kleine Tier fand sich Ende Juli unter toten Vögeln, jedoch nur in wenigen Exemplaren", Staud. l. c.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet.

Atheta (Acrotona) fungi Grav.

1857 *Homalota fungi*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1876 *Acrotona* „ J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 122.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 88.
1884 *Homalota (Acrotona) fungi*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 66.
1893 „ sp. Lundb., Medd. Grønl., VII, p. 117, 127.
1896 „ *fungi*, Lundb., Col. Groenl., p. 204.
1898 „ *(Acrotona) fungi*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1909 „ „ „ Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 11, p. 47.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Igaliko, Neriak, Ivigtut; Island; Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Tal: arktisches Gebiet; Lena-Tal: Bulun, Bulkur.

Vorkommen: Unter verschiedenen faulenden pflanzlichen Stoffen, in Pilzen usw.

Sonstige Verbreitung: Ueber die paläarktische und die nearktische Region verbreitet, auch von Westafrika, Ostindien und Neu-Seeland bekannt.

Atheta (Amischa) cavifrons Sharp.

1876 *Amischa cavifrons*, J. Sahlb., Enum. Brach. Fenn., p. 129.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 137.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Steinen und Gras auf etwas trockneren Stellen.

Sonstige Verbreitung; Ueber die paläarktische und die nearktische Region verbreitet.

Anmerkung: Von Kolbe, Dryg.-Exp., p. 155 wird eine *Homalota* sp. von Grönland aufgeführt und von Poppius, Mém. Ac. Sc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 9 wird eine *Atheta* sp. von den Chara-Ullach-Gebirgen an der Lena-Mündung erwähnt.

Gattung: *Sipalia* Muls. et Rey.

Sipalia circellaris Grav.

1857 *Homalota circellaris*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: Unter Moos und unter Laub.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Westsibirien.

Sipalia beringensis J. SAHLB.

1887 *Geostiba beringensis*, J. SAHLB., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur aus der Tschuktschen-Halbinsel bekannt, wo sie bei Pitlekaj gefunden worden ist.

Sipalia abbreviata J. SAHLB.

1880 *Geostiba abbreviata*, J. SAHLB., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 95.
1884 *Homalota (Geostiba) abbreviata*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 68.
1909 *Sipalia abbreviata*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 47.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Saostroff, Tolstoinoss; Lena-Tal: Kypsaraj.

Vorkommen: Unter Moos und Laub an feuchteren Orten.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile der Jenessej- und Lena-Täler, Baikal-Gebiet.

Gattung: ***Schistoglossa*** KRAATZ.

Schistoglossa viduata ER.

1909 *Schistoglossa viduata*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Gorby, Bugranitza.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Ocyusa*** KRAATZ.

Ocyusa (Cousya) nivicola THOMS.

1876 *Athcta nivicola*, J. SAHLB., Enum. Brach. Fenn., p. 149.
1905 *Eurylophus nivicola*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 136.
1909 *Ocyusa (Cousya) nivicola*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 27.
1909 „ „ „ POPP., Mém. Ac. Sc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 9.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff; Halbinsel Kanin: Tschosha, Bugranitza, Kanin Noss, Krinka, Madoha, Kambalnitza; Lena-Mündung: Chara-Ullach-Gebirge.

Vorkommen: Auf feuchten Stellen unter Moos und Laub, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile von Nordeuropa und Westsibirien.

Ocyusa (Mniusa) incrassata MULS. u. REY.

1905 *Mniusa incrassata*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 136.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Ocyusa (Mniusa) grandiceps J. SAHLB.

1909 *Ocyusa (Mniusa) grandiceps*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.
1909 „ „ „ POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LI, Afd. A, No. 4, p. 47.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Schomokscha, Lukoffka; Lena-Tal: Kumaksur.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordrußland, unteres Jenissej-Gebiet, an der Lena nicht selten, Baikal-Gebiet.

Gattung: ***Hygropora*** KRAATZ.

Hygropora cunctans ER. var. ***nigripes*** THOMS.

1909 *Hygropora cunctans* var. *nigripes*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: Unter Moos auf feuchteren Stellen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Die Hauptform kommt in Nord- und Mitteleuropa vor, die var. ist nur aus Nordeuropa und aus Nordwestsibirien bekannt.

Gattung: ***Oxypoda*** MANNH.

Oxypoda (s. str.) ***lateralis*** MANNH.

1909 *Oxypoda lateralis*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Konuschin.

Vorkommen: Unter Moos und unter modernden Vegetabilien an feuchten Orten.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Oxypoda (s. str.) ***ancilla*** J. SAHLB.

1909 *Oxypoda ancilla*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha, Gorby.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, ist auch bei Ameisen gefunden worden.

Sonstige Verbreitung: Halbinsel Kola, Nordrußland bei Mezen, mittleres Jenissej-Gebiet.

Oxypoda (Disochara) elongatula AUB.

1876 *Disochara longiuscula*, J. SAHLB., Enum. Brach. Fenn., p. 114.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 135.
1909 *Oxypoda (Disochara) elongatula*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Lumboffski, Ponoj; Halbinsel Kanin: häufig über die ganze Halbinsel.

Vorkommen: Unter Moos und unter modernden Vegetabilien an feuchteren Orten.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Oxypoda (Disochara) procerula MANNH.

1909 *Oxypoda (Disochara) procerula*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Ein Exemplar am Rande eines Schneefeldes bei Tarhanowa.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa.

Oxypoda (Podoxya) funebris KRAATZ.

1909 *Oxypoda (Podoxya) funebris*, POPP., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Konuschin, Krinka.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien an feuchten Stellen.

Sonstige Verbreitung: Sudeten, Finnland, Nordrußland.

Oxypoda (Sphenomma) islandica KRAATZ.

1857 *Oxypoda islandica*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284.
1868 „ „ GEMM. u. HAR., Cat. Col., p. 528.
1876 „ „ J. SAHLB., Enum. Brach. Fenn., p. 107.
1902 „ *(Sphenomma) islandica*, BERNH., Verh. zool-bot. Ges. Wien., LII, p. 106.
1905 „ *islandica*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 134.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Diese neue *Oxypoda* war im Juni und Juli häufig unter toten Vögeln", STAUD. l. c.; Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, auch an den Meeresküsten unter angeschwemmtem Tang.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa.

Oxypoda (Demosoma) haemorrhoa MANNH.

1857 *Oxypoda haemorrhoa*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 285.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien, auch zusammen mit Ameisen, besonders *Formica rufa*.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Westsibirien.

Oxypoda (Bessopora) annularis MANNH.

1905 *Bessopora annularis*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 135.
1909 *Oxypoda (Bessopora) annularis*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Lumboffski; Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha, Konuschin, Bugranitza.

Vorkommen: Unter Moos und unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Oxypoda (Bessopora) arcticola POPP.

1909 *Oxypoda (Bessopora) arcticola*, POPP., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 8, tab. IA, fig. 7.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur auf den Tundren der Lena-Mündung, auf den Chara-Ullach-Gebirgen, an der Mündung des Elijdap-Flusses gefunden worden.

Gattung: ***Aleochara*** GRAV.

Aleochara (Polyehara) moesta GRAV.

1857 *Aleochara moesta*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 286.
1889 „ „ MASON, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur auf Island bei Reykjawik und im Norden der Insel gefunden.

Vorkommen: In Mist und in faulenden pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Familie: **Silphidae.**

Gattung: ***Choleva*** LATR.

Choleva alsiosa HORN.

1882 *Choleva alsiosa*, HORN, Trans. Amer. Ent. Soc., IX, p. 136.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Alaska: Yukon River.

Choleva pallida POPP.

1898 Catopinorum gen. et sp., JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 70.
1904 *Choleva pallida*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVI, No. 16, p. 2.
1909 „ „ POPP., Mém. Ac. Scienc. St. Pétersb., Sér. 8, XVIII, No. 9, p. 10, tab. IA, fig. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur auf Tundren der sibirischen Eismeerküsten gefunden worden; Lena-Mündung: Kumaksur, Bulkur; Anabar-Mündung; Neu-Sibirische Inseln: Insel Kotelny bei Stan-Michailow.

Vorkommen: Unter Steinen an Tundra-Böschungen.

Gattung: ***Catops*** Payk.

Catops (Lasiocatops) alpinus Gyll.

1905 *Sciodrepa alpina*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 160.
1909 *Catops (Lasiocatops) alpinus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn. XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: In faulenden tierischen und pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Catops (s. str.) ***brunneipennis*** J. Sahlb.

1889 *Catops brunneipennis*, J. Sahlb., Enum. Clavic. Fenn., p. 44.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 160.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa.

Sonstige Verbreitung: Lappland.

Catops (s. str.) ***nigricans*** Spence.

1857 *Catops nigricans*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: In faulenden tierischen und pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Ueber den größten Teil von Europa verbreitet.

Catops (s. str.) ***coracinus*** Kelln.

1905 *Catops coracinus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 160.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: In faulenden tierischen und pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Catops (s. str.) ***longulus*** Kelln.

1907 *Catops longulus*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 315.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Tundren: Adjswa am Fluß Wat-jer-wiss.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Catops (s. str.) ***tristis*** Panz.

1905 *Catops tristis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 159.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa.

Vorkommen: Lebt in faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Kaukasus.

Gattung: ***Colon*** Herbst.

Colon (Eurycolon) latum Kraatz.

1881 *Colon curvipes*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 45.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 85.
1885 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 51.
1907 *Eurycolon latum*, Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 315.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Petschora-Gebiet: Adjswa am Fluß Wat-jer-wiss; Jenissej-Gebiet: Werschininskoj.

Vorkommen: An unterirdischen Pflanzenteilen, im hohen Norden auch des Tages an Pflanzen heraufkriechend.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Colon (s. str.) ***viennense*** HERBST.

1889 *Colon serripes*, J. SAHLB., Enum. Col. Clavic. Fenn., p. 51.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Colon (s. str.) ***bidentatum*** SAHLB.

1909 *Colon bidentatum*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, unter Moos auf der Tundra; Ribnaja, unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Thanatophilus*** SAMOUELLE.

Thanatophilus lapponicus HERBST.

1889 *Thanatophilus lapponicus*, J. SAHLB., Enum. Col. Clav. Fenn., p. 20.
1889 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 106.
1894 „ „ HAMILT., l. c., XXI, p. 16, 362.
1904 „ „ SEMEN., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 122.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 157.
1907 „ „ POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 315.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 28.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: häufig längs der ganzen Nordküste bis Ponoj; Halbinsel Kanin: Schomokscha (im Jahre 1903 hier sehr vereinzelt); Insel Kolgujeff; Petschora-Tundren: Adjswa bei Mont. Talbei; Fluß Nasti-ju; Fluß Selemkossj; Fluß Isaak-ju; Fluß Nerju; Hudson-Bay; Labrador, häufig. Sicher auch überall auf den sibirischen Tundren.

Vorkommen: Besonders in faulenden tierischen Stoffen, während warmer Tage, besonders im Vorsommer, auch häufig herumfliegend.

Sonstige Verbreitung: Die subarktischen Teile der paläarktischen und der nearktischen Region.

Anmerkung: Im arktischen Gebiete ist wohl auch *Th. baicalicus* MOTSCH. vorzufinden, da derselbe unweit der Tundragrenze sowohl auf der Halbinsel Kola wie auch in Nordsibirien gefunden worden ist.

Gattung: ***Blitophaga*** REITT.

Blitophaga opaca LINN.

1907 *Blitophaga opaca*, POPP., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 315.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess; Petschora-Tundren: Fluß Synja; Fluß Soluku; Fluß Charuta.

Vorkommen: Lebt wie *Th. lapponicus*.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Familie: **Liodidae.**

Gattung: ***Hydnobius*** SCHMIDT.

Hydnobius punctatus STURM.

1889 *Hydnobius spinipes*, J. SAHLB., Enum. Col. Clav. Fenn., p. 28.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 158.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt an unterirdischen Pilzen und kriecht an stillen Abenden an niedrigen Pflanzen hinauf.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Liodes*** Latr.

Liodes dubia Illig.

1905 *Liodes dubia*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 158.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Sowohl diese wie auch die anderen Arten dieser Gattung leben wie die Hydnobien.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Liodes trybomi J. Sahlb.

1903 *Liodes trybomi*, J. Sahlb., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLV, No. 10, p. 11.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Unteres Jenissej-Gebiet: Dudinka, Anfang August.

Liodes punctulata Gyll.

1889 *Anisotoma punctulata*, J. Sahlb., Enum. Col. Clav. Fenn., p. 34.
1905 *Liodes* „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 158.
1907 „ „ Popp., Ann. Mus. Zool. St. Pétersb., X, p. 315.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa; Petschora-Tundren: In den Umgebungen der Seen Waschutkiny am Fluß Jambo-wiss.

Sonstige Verbreitung: Skandinavien, Finnland.

Gattung: ***Agathidium*** Illig.

Agathidium (Saccoceble) arcticum Thoms.

1909 *Agathidium (Saccoceble) arcticum*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Madoha.

Vorkommen: Unter Moos und Flechten, sowie auch unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: In den lappländischen Gebirgen, besonders innerhalb der Birkenzone, auch in der Schweiz.

Palpicornia.

Familie: **Hydrophilidae.**

Gattung: ***Helophorus*** Fabr.

Helophorus (Empleurus) obscurellus Popp.

1906 *Helophorus (Trichclophorus) obscurellus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLIX, No. 2, p. 3.
1908 „ *(Empleurus) obscurellus*, Zaitz., Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVIII, p. 325.
1909 „ „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Madoha, Mikulkin.

Vorkommen: Lebt unter Steinen, u. a. an trockenen, sandigen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Außerdem ist diese Art nur an der unteren Lena gefunden worden.

Helophorus (Trichelophorus) fennicus Gyll.

1875 *Helophorus gyllenhali*, J. Sahlb., Enum. Col. Palpic. Fenn., p. 210.
1880 „ „ J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 61.
1884 „ *fennicus*, Heyd., Cat. Col. Sib., p. 61.

1905 *Helophorus fennicus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 116.
1909 „ *(Trichelophorus) fennicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Orloff, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Bugranitza, Madoha, Kambalnitza; Ob-Gebiet: Obdorsk; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: In kleineren, mit Hypnaceen und Carices bewachsenen Gewässern, zuweilen auch unter Gras an feuchteren Stellen, auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien.

Helophorus (Megalelophorus) aquaticus Linn. var. *aequalis* Thoms.

1881 *Helophorus aquaticus* var., Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 22.
1895 „ *(Megalelophorus) aequalis*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: In verschiedenen stehenden Gewässern mit reichlicher Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Helophorus (Megalelophorus) niger J. Sahlb.

1880 *Helophorus niger*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 61.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 61.
1887 „ „ Bergr., Berl. Ent. Zeit., XXVIII, p. 226.
1907 „ „ Bergr., Deutsche Ent. Zeit., p. 572.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ural: in den Gebirgen westlich von Obdorsk; Jenissej-Gebiet: Dudinka, Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Nach Bergroth l. c. lebt die Art in Schmelzgewässern unweit von Schneefeldern.

Helophorus (s. str.) *splendidus* J. Sahlb.

1880 *Helophorus splendidus*, J. Sahlb., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVII, No. 4, p. 62.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 61.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Briochoffski- und Nikandroffski-Insel, Tolstoinoss.

Vorkommen: In Flüssen und in kleineren Seen mit festerem Boden.

Sonstige Verbreitung: Unteres Lena-Gebiet.

Helophorus (s. str.) *viridicollis* Steph.

1905 *Helophorus planicollis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 116.
1909 „ *viridicollis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, Bugranitza.

Vorkommen: In verschiedenen Gewässern mit reicherer Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Mittelmeer-Gebiet, Sibirien.

Helophorus (s. str.) *pallidus* Gebl.

1909 *Helophorus pallidus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero.

Vorkommen: In kleineren Gewässern, auch in seichten Flußarmen, mit festerem Boden und mit Caricineen bewachsen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien.

Gattung: ***Ochthebius*** LEACH.

Ochthebius (Asiobates) kaninensis POPP.

1909 *Ochthebius (Asiobates) kaninensis*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur auf der Halbinsel Kanin bei Kambalnitza gefunden.

Vorkommen: Im Schlamme am Ufer eines Tundra-Baches.

Gattung: ***Hydrobius*** LEACH.

Hydrobius fuscipes LINN.

1909 *Hydrobius fuscipes*, POPP., l. c. p. 30.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Parusnoje ozero, Tschisha, Schomokscha.

Vorkommen: In stehenden Gewässern mit reicherer Vegetation.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Hydrobius fuscipes frigidus POPP.

1909 *Hydrobius fuscipes frigidus*, POPP., l. c. p. 30.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Gorby, Tschisha, Lukoffka, Bugranitza, Lasariha.

Vorkommen: In kleinen, seichten, besonders mit Hypnaceen bewachsenen Tundragewässern, auch zusammen mit der Hauptform.

Sonstige Verbreitung: Nordfinnland, wahrscheinlich auch in anderen Teilen von Nordeuropa.

Gattung: ***Cercyon*** LEACH.

Cercyon (Ercycon) litoralis GYLL.

1857 *Cercyon littorale*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1898 „ „ JACOBS., Faun. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Hiervon fanden wir Ende Mai am Strande von Reykjawik unter angeschwemmten *Fucus*-Arten gegen 12 Stück“ (STAUD., l. c.).

Sonstige Verbreitung: An den Küsten des nördlicheren Atlantischen Ozeans.

Cercyon (s. str.) ***melanocephalus*** LINN.

1857 *Cercyon melanocephalum*, STAUD., l. c.
1889 „ „ MASON., Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik; „überall unter Kuhmist gemein“ sec. STAUD., l. c.

Vorkommen: In verschiedenen faulenden pflanzlichen und tierischen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region.

Cercyon (s. str.) ***marinus*** THOMS.

1909 *Cercyon marinus*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Parusnoje ozero.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art, auf den Tundren hauptsächlich unter moderndem Laube.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Nordamerika.

Cercyon (Paracercyon) analis PAYK.

1857 *Cercyon anale*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 283.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Hiervon fanden wir noch zwei Exemplare in unserer Stube unter altem Mull" (STAUD., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika.

Gattung: *Megasternum* MULS.

Megasternum boletophagum MARSH.

1909 *Megasternum boletophagum*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Konuschin, Tarhanowa, Mikulkin.

Vorkommen: Lebt besonders unter Moos und modernden Vegetabilien auf reicher bewachsenen Stellen, zuweilen auch am Rande von Schneefeldern.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Mittelmeer-Gebiet.

Cantharoidea.

Familie: **Cantharidae.**

Gattung: *Dictyopterus* LATR.

Dictyopterus aurora HERBST.

1894 *Eros aurora*, HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 391.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Alaska: Wrangel Island.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, Nordamerika, südlich bis Mississippi.

Gattung: *Podabrus* WESTW.

Podabrus (Anolisus) obscuripes J. SAHLB.

1909 *Podabrus obscuripes*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Kambalnitza.

Vorkommen: An niedrigeren Sträuchern in Tundra-Tälern.

Sonstige Verbreitung: In den lappländischen Gebirgsgegenden, überall sehr selten.

Podabrus (Dichelotarsus) callosus J. SAHLB.

1887 *Podabrus (Dichelotarsus) callosus*, J. SAHLB., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 31.
1895 „ „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 97.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt, hier bei Nunamo, St. Lawrence-Bay, gefunden.

Anmerkung: In MIDD. Sibir. Reise, II, p. 29 (Sep.), führt MÉNÉTRIES von Ponoj (Triostrowa) *Cantharis testacea* L. und *Drilus flavescens* GEOFFR. an. Diese Angaben, besonders die letztere, scheinen jedoch sehr unsicher, da diese Arten nachher nie wieder in den genannten Gebieten nachgewiesen worden sind. Dagegen wird wohl *Absidia pilosa* PAYK. im arktischen Gebiete gefunden werden, obgleich bis jetzt keine Angaben von hier vorliegen.

Gattung: *Rhagonycha* ESCHSCH.

Rhagonycha latiuscula J. SAHLB.

1887 *Rhagonycha latiuscula*, J. SAHLB., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 32.
1895 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 98.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel: Nunamo bei St. Lawrence-Bay.

Sonstige Verbreitung: Turuchansk und Kantaika im unteren Jenissej-Gebiet.

Rhagonycha limbata Thoms.

1905 *Rhagonycha limbata*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 180.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: An verschiedenen Kräutern und niedrigeren Sträuchern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Malthinus*** Latr.

Malthinus biguttulus Kiesw.

1905 *Malthinus biguttulus*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen Kräutern und niedrigeren Sträuchern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Malthodes*** Kiesw.

Malthodes mysticus Kiesw.

1857 *Malthinus mysticus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj.
1905 *Malthodes* „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 180.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Island: „Ende Juli ca. 20 Exemplare auf *Calluna*“ (Staud., l. c.).

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Malthodes brevicollis Payk.

1857 *Malthinus brevicollis*, Staud., l. c.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj.
1905 *Malthodes* „ Popp., Festschr., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Island: „Im ganzen nur in 6 Exemplaren im Juli durch Ketschern auf allerlei Pflanzen erhalten“ (Staud., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Dasytes*** Fabr.

Dasytes niger Linn.

1905 *Dasytes niger*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 178.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj. — Sowohl diese wie auch die folgende Art sind wohl nur als zufällige Erscheinungen im arktischen Gebiet anzusehen.

Vorkommen: In Blumen und an verschiedenen Kräutern und niedrigeren Sträuchern.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Dasytes (Hypodasytes) obscurus Gyll.

1905 *Dasytes obscurus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 178.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Familie: **Sphaeritidae.**

Gattung: ***Sphaerites*** DUFTSCHM.

Sphaerites glabratus FABR.

1889 *Sphaerites glabratus* J. SAHLB., Enum. Col. Clavic. Fenn., p. 25.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 157.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Jokonga. — Ist wohl nur als Grenzbewohner aufzufassen.

Vorkommen: Lebt besonders im ausfließenden Birkensafte.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, die Gebirgsgegenden von Mitteleuropa, Sibirien.

Familie: **Nitidulidae.**

Gattung: ***Cateretes*** HERBST.

Cateretes bipustulatus PAYK.

1905 *Cercus bipustulatus*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 162.
1909 *Cateretes bipustulatus*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 31.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Gorby, Tschisha, Lukoffka.

Vorkommen: An feuchten Stellen zwischen *Carex*-Wurzeln.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Epuraea*** ER.

Epuraea depressa GYLL.

1909 *Epuraea depressa*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: In Blumen, besonders in *Salix*-Kätzchen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Familie: **Cucujidae.**

Gattung: ***Airaphilus*** REDTENB.

Airaphilus elongatus GYLL.

1857 *Lathridius elongatus*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1898 *Airaphilus elongatus*, JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „In wenigen Exemplaren im Juli in unserem Zelt“ (STAUD., l. c.)

Sonstige Verbreitung: Südfinnland, südliches Schweden, Norddeutschland.

Gattung: ***Pediacus*** SHUCK.

Pediacus fuscus ER.

1898 *Pediacus fuscus*, JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja, wahrscheinlich mit Holz eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt unter der Rinde und im morschen Holze verschiedener Coniferen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika; dringt bis zur Waldgrenze vor.

Familie: **Cryptophagidae.**

Gattung: ***Cryptophagus*** Herbst.

Cryptophagus lapponicus Gyll.

1885 *Cryptophagus beringensis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 29, 54.
1889 „ *lapponicus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 25, 382.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 57.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel: Nunamo bei St. Lawrence Bay; Nordwestamerika: Port Clarence.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien.

Cryptophagus validus Kraatz.

1897 *Cryptophagus validus*, Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland.

Vorkommen: Wie die vorige Art.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Cryptophagus scanicus Linn.

1857 *Cryptophagus scanicus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Cryptophagus distinguendus Sturm.

1857 *Cryptophagus distinguendus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island, selten.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Cryptophagus acutangulus Gyll.

1879 *Cryptophagus acutangulus*, Mc Lachl., Journ. Linn. Soc., XIV, p. 107.
1897 „ „ Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 49.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grinnell-Land: Floeberg Beach, eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt besonders in altem Holze in Häusern.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Cryptophagus pilosus Gyll.

1857 *Cryptophagus pilosus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island, in einem Hause unter Heu und Mull gefunden.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Gattung: ***Atomaria*** Steph.

Atomaria (Anchicera) fuscipes Gyll.

1857 *Atomaria fuscipes*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island, unter Kuhmist.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Atomaria (Anchicera) bicolor Er.

1909 *Atomaria (Anchicera) bicolor*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: In modernden pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Atomaria (Anchicera) apicalis Er.

1857 *Atomaria apicalis*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 287.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island.

Vorkommen: In modernden pflanzlichen Stoffen.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Atomaria (Anchicera) analis Er. var. *semicastanea* Reitt.

1857 *Atomaria analis*, Staud., l. c.
1898 „ „ Jacobs. l. c.
1909 „ *(Anchicera) analis* v. *semicastanea*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Tschisha, Konuschin, Schomokscha, Bugranitza, Tarhanowa, Madoha; Island.

Vorkommen: Im hohen Norden lebt die Art besonders unter Moos und Laub auf reicher bewachsenen Tundraböschungen und kommt zuweilen sogar am Rande von Schneefeldern vor.

Sonstige Verbreitung: Die Varietät hat eine ausgeprägt nördliche Ausbreitung und ist überall in Nordeuropa häufig.

Anmerkung: Obgleich ich keine isländischen Exemplare gesehen habe, ist es doch wohl die Varietät, die dort gefunden worden ist.

Familie: *Lathridiidae.*

Gattung: *Lathridius* Herbst.

Lathridius protensicollis Mannh.

1894 *Enicmus protensicollis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXVII, p. 125.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Alaska: Fort Wrangel.

Sonstige Verbreitung: Nordwestamerika.

Lathridius subbrevis Motsch.

1881 *Lathridius angusticollis*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 26.
1908 „ *subbrevis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 3.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Unter modernden Vegetabilien an feuchteren Orten.

Sonstige Verbreitung: Mit Sicherheit nur noch im Lena-Gebiete gefunden worden, ist aber sicher in Nordsibirien weiter verbreitet.

Gattung: *Enicmus* Thoms.

Enicmus (Conithassa) minutus Linn.

?1780 *Silpha pedicularia*, O. Fabr., Fauna Groenl., p. 185.
?1786 „ „ Mohr, Fors. Isl. Naturh., p. 87, 149.
?1837 „ „ Kirby, in: Richards., Faun. bor.-amer., p. XIII.
1840 *Lathridius marginatus*, Zett., Ins. Lapp., p. 200.

1857 *Lathridius minutus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 56.
1857 „ *porcatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1859 { *? Silpha pedicularia* / *Lathridius minutus* } Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 142.
1896 *Lathridius minutus*, Lundb., Faun. Groenl., p. 185.
1897 „ „ Kolbe in Dryg.-Exp., p. 155.
1898 *Enicmus (Conithassa) minutus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 54.
1907 *Lathridius minutus*, Niels., Medd. Grönl., XXIX, p. 382.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Rodefjords Handelssted (Mohr); „eine Anzahl an unserem Zelte beim Geysir; auch in allen Wohnungen" (Staud.); Westgrönland: Egedesmünde, eingeschleppt; Ostgrönland: im Freien bei Hekla-Havn und bei Tasiusak.

Vorkommen: An den verschiedensten organischen Stoffen, sowohl im Freien wie auch in Häusern.

Sonstige Verbreitung: Fast kosmopolitisch.

Familie: **Mycetophagidae.**

Gattung: ***Typhaea*** Curt.

Typhaea stercorea Linn.

1857 *Typhaea fumata*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „In wenigen Stücken aus dem Norden."

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Familie: **Endomychidae.**

Gattung: ***Mycetaea*** Steph.

Mycetaea hirta Marsh.

1857 *Mycetaea hirta*, Staud., l. c.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Drei Exemplare in unserer Stube."

Sonstige Verbreitung: Europa.

Familie: **Coccinellidae.**

Gattung: ***Anisosticta*** Dup.

Anisosticta strigata Thunb.

1909 *Anisosticta strigata*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess.

Vorkommen: An verschiedenen Sträuchern, besonders Salicineen.

Sonstige Verbreitung: Nördliches Nordeuropa, Sibirien, Nordamerika, Frankreich.

Gattung: ***Coccinella*** Linn.

Coccinella 7-punctata Linn.

1909 *Coccinella 7-punctata*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Krinka.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Coccinella transversoguttata Fald.

1780 *Coccinella trifasciata*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 186.
1837 „ „ Kby, in: Richards., Faun. bor.-amer., p. XIII.
1840 „ *ephippiata*, Zett., Ins. lapp., p. 235.

1851 *Coccinella quinquenotata*, Richards., Journ. boat-voy. etc., p. 360.
1857 „ *transversoguttata*, Schiodte, in: Rink, Groenl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 141.
1872 „ *trifasciata*, Holmgr., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., No. 6, p. 97.
1873 „ *quinquenotata*, Crotsch, Trans. Amer. Ent. Soc., IV, p. 370.
1874 „ *transversoguttata*, Crotsch, Rev. Coccin., p. 116.
1893 „ „ Lundb., Medd. Grönl., VII, p. 108, 118, 129.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 24, 378.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 217.
1897 „ „ Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1903 „ „ Leng, New York. Ent. Soc., XI, p. 199.
1907 „ „ Niels., Medd. Grönl., XXIX, p. 383.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ostgrönland: Röde Ö, Tasiusak, Kap Dan; Westgrönland: ziemlich häufig in den südlicheren, selten in den nördlicheren Teilen bis 70° n. Br.; Umanak. Nördliches Nordamerika: bei 70° n. Br.

Sonstige Verbreitung: Nordosteuropa, durch ganz Sibirien, Nordamerika.

Coccinella lacustris Lec.

1888 *Coccinella lacustris*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 142.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Okkak.

Sonstige Verbreitung: Nordamerika.

Coccinella 11-punctata Linn.

1889 *Coccinella 11-punctata*, Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik.

Vorkommen: Lebt an niedrigeren Pflanzen auf feuchteren Stellen, besonders an Ufern.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region.

Coccinella 11-punctata Linn. ab. *brevifasciata* Weise.

1905 *Coccinella 11-punctata* var. *brevifasciata*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 200.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semljanoj, Ponoj.

Ist sonst zusammen mit der Hauptform verbreitet.

Anmerkung: In Bull. Soc. Ent. France, LXII, 1892, p. XXVIII, führt Sénac eine *Coccinella* sp. n.? von Island auf und erwähnt, daß sie „près de *hyperborea*" steht. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Form zu einer der zahlreichen Aberrationen von *Coccinella 11-punctata* Linn. gehört, die ja zuweilen in der Farbenzeichnung ziemlich an *hyperborea* erinnern können.

Gattung: *Anatis* Muls.

Anatis ocellata Linn.

1881 *Halyzia (Anatis) ocellata*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16.
1885 „ *ocellata*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., V, p. 25.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov. Semlj.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Insel Waigatsch: Cap Grebeni.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: *Nephus* Muls.

Nephus redtenbacheri Muls.

1893 *Scymnus redtenbacheri*, Lundb., Medd. Grönl., VII, p. 127.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 217.

1897 *Scymnus* sp., Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ *(Nephus) redtenbacheri*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Igaliko, Tunugdliarfik.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Anmerkung: Im arktischen Gebiet sind wohl mit größter Wahrscheinlichkeit noch andere Arten dieser Familie vorzufinden, obgleich bis jetzt darüber keine Angaben vorliegen. Dies gilt besonders für einige im hohen Norden heimische Arten, wie besonders *Adalia frigida* Schneid., *arctica* Schneid., *Hippodamia glacialis* Fabr. u. a.

Dascilloidea.

Familie: **Helodidae.**

Gattung: ***Cyphon*** Payk.

Cyphon variabilis Thunb.

1909 *Cyphon variabilis*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen Kräutern und Sträuchern.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien.

Familie: **Dermestidae.**

Gattung: ***Dermestes*** Linn.

Dermestes cadaverinus Fabr. var. ***domesticus*** Germ.

1889 *Dermestes domesticus*, J. Sahlb., Enum. Col. Clav. Fenn., p. 117.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 164.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt in weniger reinlichen Häusern und ist besonders des Nachts in Bewegung.

Sonstige Verbreitung: Die Hauptform ist in den Tropen sehr weit verbreitet und ist auch in der paläarktischen Region gefunden worden. Die Varietät ist von Nord- und Ostfinnland durch Rußland und Sibirien weit verbreitet.

Dermestes lardarius Linn.

1786 *Dermestes lardarius*, Mohr, Fors. Isl. Nat. Hist., p. 86, 146.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 209.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38 u. 54.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 164.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Island: Öefjord; Grönland: Godthaab, nur Larve gefunden.

Vorkommen: Lebt in Häusern, wo die Larve allerlei animalische Stoffe angreift.

Sonstige Verbreitung: Durch den Handel über den größten Teil der Erde verbreitet.

Gattung: ***Attagenus*** Latr.

Attagenus pellio Linn.

1896 *Attagenus pellio*, Lundb., Col. Groenl., p. 210.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland, ohne nähere Fundortsangaben, ein Exemplar vor langer Zeit gefunden, sicher durch Handelswaren eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt wie die vorigen Arten in Häusern, wo die Larven verschiedene animalische Stoffe angreifen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Asien, Afrika, Amerika.

Gattung: ***Anthrenus*** FABR.

Anthrenus sp. (***museorum*** LINN.)?

1896 *Anthrenus ? museorum*, LUNDB., l. c.
1898 „ ? „ JACOBS., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: eine Larve dieser Gattung, die wohl mit größter Wahrscheinlichkeit zur oben angeführten Art gehört, wurde bei Ilua gefunden.

Vorkommen: Lebt im Freien, besonders in verschiedenen Blumen, und außerdem in Häusern, wo die Larve verschiedene animalische Stoffe angreift.

Sonstige Verbreitung: Europa, Nord- und Mittelasien, Nordamerika.

Familie: **Byrrhidae.**

Gattung: ***Simplocaria*** MARSH.

Simplocaria metallica STURM.

1857 *Simplocaria metallica*, SCHIODTE, in: RINK, Grönl., p. 56.
1859 „ „ SCHIODTE, Berl. Ent. Zeit., III, p. 140.
1893 „ „ LUNDB., Medd. Grønl., VII, p. 118, 140.
1896 „ „ LUNDB., Col. Groenl., p. 212.
1897 „ „ KOLBE, in: DRYG.-Exp., p. 155.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: scheint an der Westküste eine weite Verbreitung zu haben und ist hier bei Fredriksdal, Tasiusak, Nokamiut, Fredrikshaab, Godthaab, Kristianshaab, Neriak und Disko gefunden worden.

Vorkommen: Lebt besonders an feuchteren Orten, wo reichlich *Marchantia* vorhanden ist.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Alpengebiet, das Vorkommen in Sibirien und Nordwestamerika ist unsicher, da in der letzten Zeit von hier mehrere nahe verwandte Arten beschrieben worden sind.

Simplocaria arctica POPP.

1904 *Simplocaria arctica*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVI, No. 16, p. 7 u. 11.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tarhanowa.

Vorkommen: Diese Art wurde unter *Marchantia* am Rande von Schneefeldern auf der Hochtundra gefunden.

Simplocaria elongata J. SAHLB.

1903 *Simplocaria elongata*, J. SAHLB., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLV, No. 10, p. 23.
1904 „ „ POPP., l. c., XLVI, No. 16, p. 11.
1905 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Krinka; Jenissej-Gebiet: Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Vorkommen: Unter Moos an feuchteren Orten.

Simplocaria palméni POPP.

1904 *Simplocaria palméni*, POPP., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., l. c. p. 6 u. 11.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., l. c. p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Krinka.

Vorkommen: Unter *Marchantia* auf feuchteren Tundren.

Simplocaria macularis Reitt.

1904 *Simplocaria macularis*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., l. c. p. 11.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., l. c. p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Krinka.

Vorkommen: Wurde zusammen mit der vorigen Art unter *Marchantia* gefunden.

Sonstige Verbreitung: Baikal-Gebiet, Lena-Tal, Nordrußland im Mezen-Gebiete.

Simplocaria basalis J. Sahlb.

1903 *Simplocaria basalis*, J. Sahlb., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., LXV, No. 10, p. 22.
1904 „ „ Popp., l. c., XLVI, No. 16, p. 10.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss; Lena-Mündung: Insel Tit-ary.

Sonstige Verbreitung: Unteres Jenissej- und unteres Lena-Gebiet, Transbaikalien.

Gattung: *Pedilophorus* Steff.

Pedilophorus (Arctobyrrhus) dovrensis Münst.

1903 *Pedilophorus speciosus*, J. Sahlb., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLV, No. 10, p. 29.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Wurde von Münster unter Moos und Steinen in einem ausgetrockneten Bachbette gefunden, und an einer gleichartigen Stelle habe ich auch ein Exemplar im schwedischen Lappland erbeutet.

Sonstige Verbreitung: Norwegen (Dovre), Nordschweden (Sarek-Gebirge).

Anmerkung: Ich habe Gelegenheit gehabt das Typusexemplar von Sahlbergs *Pedilophorus speciosus* mit einem Exemplare von *Arctobyrrhus dovrensis* Münst., das von Münster selbst stammt, zu vergleichen, woraus hervorging, daß dieselben miteinander vollkommen übereinstimmen.

Gattung: *Cytilus* Er.

Cytilus sericeus Forster.

1857 *Cytilus varius*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1898 *Cistela sericea*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik, Geysir, Thingvöllum, überall selten.

Vorkommen: Lebt besonders unter Moos und im Grase auf feuchteren Wiesen usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: *Byrrhus* Linn.

Byrrhus fasciatus Forster.

1780 *Cistela stoica*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 184.
1786 „ „ Mohr., Isl. stat. o. geogr. beskr., p. 85.
1837 „ „ Kirby, in: Richards Faun., bor.-amer., p. XIII.
1857 *Byrrhus fasciatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1857 „ „ Schiödte, in: Rink, Gronl., p. 56.
1859 „ „ Sbhiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 140.
1887 „ „ J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 53.
1889 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Clavic. Fenn., p. 123.
1889 „ „ Walk., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ „ Walk., l. c., XXIII, p. 374.
1893 „ „ Lundb., Medd. Grönl., VII, p. 109, 118, 129, 135, 140.

1894 *Byrrhus fasciatus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 27, 388.
1895 *Seminolus fasciatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 65.
1896 *Byrrhus fasciatus*, Lundb., Col. Groenl., p. 211.
1897 „ „ Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 54.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 165.
1907 „ „ Niels., Medd. Grönl., XXIX, p. 383.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Gawrilowa, Jokonga, Lumboffski, Triostrowa, Ponoj; Halbinsel Kanin: Njess, Parusnoje ozero, Bugranitza, Tarhanowa, Mikulkin; Alaska: Port Clarence; Westgrönland: häufig im Süden, selten bis 69—70° n. Br.; nach Lundb., l. c. soll hauptsächlich hier die var. *dianae* Fabr. vorkommen; die grönländischen Exemplare sollen etwas schmälere Körperform als die europäischen haben; Ostgrönland: Tasiusak, Smalsund; Island: Heyney, Berufjord, Seydifjord, Akureyri, Stykkisholmur, Flatey, Reykjafjord, Eskifjord.

Vorkommen: Lebt an trockenen Stellen unter Moos, Flechten, Steinen usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien, Nordamerika.

Byrrhus pilula Linn.

1851 *Byrrhus pilula*, Ménétr., in Midd., Sib. Reise, II, p. 30 (sep.).
1857 „ „ Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1889 „ „ J. Sahlb., Enum. Col. Clavic. Fenn, p 122.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 165.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tarhanowa; Halbinsel Kola: Triostrowa, Ponoj; Island.

Vorkommen: Lebt an trockneren Stellen unter Moos, Steinen usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Byrrhus arctinus Steff.

1909 *Byrrhus arctinus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Gattung: *Syncalypta* Steph.

Syncalypta (Curimopsis) setigera Illig.

1889 *Syncalypta setigera*, J. Sahlb., Enum. Col. Clavic. Fenn., p. 121.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 165.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt an sandigen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Familie: **Elateridae.**

Gattung: *Selatosomus* Steph.

Selatosomus (s. str.) *impressus* Fabr.

1853 *Diacanthus impressus*, Mäkl., Bidr. ins. geogr. utbr., p. 42.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Taimyr-Halbinsel. Wahrscheinlich bezieht sich diese Angabe auf irgendeinen Fundort im Waldgebiete, da diese Art sonst nirgends in rein arktischen Gebieten nachgewiesen worden ist.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

***Selatosomus* (s. str.) *melancholicus* Fabr.**

1905 *Corymbites melancholicus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 176.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semljanoj, Ponoj. — Diese Art ist wohl als Grenzbewohner aufzufassen. In den Gegenden der Waldgrenze kommt sie stellenweise häufig vor.

Vorkommen: Ist im Norden eine Frühlingsform, die gern in verschiedenen Blumen sich aufhält, und die ebenso im Sonnenscheine oft herumfliegt.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

***Selatosomus (Haplotarsus) affinis* Payk.**

1905 *Corymbites affinis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 176.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semljanoj, Ponoj. — Ist wie die vorige Art nur als Grenzbewohner aufzufassen, die auf den Tundren weiter von der Waldgrenze wohl nie auftritt.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, gegen Norden häufiger, die Gebirgsgegenden von Mitteleuropa, Sibirien.

***Selatosomus (Paranomus) costalis* Payk.**

1894 *Paranomus (Eanus) costalis*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 390.
1905 *Corymbites costalis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 176.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa; Labrador.

Vorkommen: Ist ein typisches Frühlingsinsekt und fliegt gern im Sonnenscheine herum. Kommt auch unter Steinen usw. vor.

Sonstige Verbreitung: Nordskandinavien, Nordfinnland, Nordrußland, Sibirien, Nordamerika (Lake Superior, Mt. Washington).

Gattung: ***Cryptohypnus* Eschsch.**

***Cryptohypnus hyperboreus* Gyll.**

1881 *Cryptohypnus hyperboreus*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 26.
1895 *Hypnoidus (Hypolithus) hyperboreus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 93.
1905 *Cryptohypnus hyperboreus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 178.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinel Kola: Ponoj, Triostrowa; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: Unter Steinen an trockneren, schuttigen Böschungen.

Sonstige Verbreitung: In Lappland, in den Alpen und in Sibirien.

***Cryptohypnus barbatus* J. Sahlb.**

1887 *Cryptohypnus (Hypolithus) barbatus*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jakt., IV, p. 30, 54.
1891 „ *barbatus*, Horn, Trans. Amer. Ent. Soc., XVIII, p. 6.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 28, 389.
1895 *Hypnoidus (Hypolithus) barbatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 92.
1908 *Cryptohypnus (Hypolithus) barbatus*, Popp., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, p. 6.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel: Nunamo bei St. Lawrence Bay; Alaska: Port Clarence.

***Cryptohypnus basalis* Motsch.**

Verbreitung im arktischen Gebiet: Lena-Tal: Kumaksur, von mir im Jahre 1901 gefunden.

Vorkommen: Lebt unter Steinen an trockneren Uferböschungen.

Sonstige Verbreitung: Ist ziemlich häufig am unteren, seltener am mittleren Laufe des Lena-Flusses, südlich bis etwa 63° n. Br.

Cryptohypnus riparius Fabr.

1851 *Cryptohypnus riparius*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 29 (sep.).
1857 „ „ Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1889 „ „ Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p 199.
1889 „ „ Walk., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ „ Walk., l. c., XIII, p. 374.
1892 „ „ Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 54.
1900 „ „ Sharp, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 177.
1909 *Hypnoidus riparius*, Neum., Deutsch. Ent. Zeit., p. 774.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: häufig längs der ganzen Nordküste bis Ponoj; Island: Reykjavik, Thingwalla, Geysir, Heyney, Engey, Akureyri, Stykkisholmur, Isafjord, Krisuwik.

Vorkommen: An Ufern unter Steinen, auch an feuchteren, grasbewachsenen Böschungen, nach Staud., l. c., sogar unter toten Vögeln.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa; die Gebirgsgegenden Mitteleuropas, Westsibirien.

Cryptohypnus rivularius Gyll.

1905 *Cryptohypnus rivularius*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 177.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: häufiger als die vorige Art längs der ganzen Nordküste bis Ponoj; Halbinsel Kanin: ziemlich häufig über die ganze Halbinsel.

Vorkommen: An den Ufern verschiedener Gewässer und unter Moos, Laub usw. an feuchteren Stellen, oft zusammen mit der vorigen Art.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordrußland, das Alpengebiet, Nordsibirien, wenigstens bis zum Lena-Tale im Osten.

Cryptohypnus nocturnus Eschsch. var. *bicolor* Eschsch.

1888 *Cryptohypnus bicolor*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 143.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 136.
1891 „ *nocturnus* var. *bicolor*, Horn, l. c., XVIII, p. 9.
1894 „ *bicolor*, Hamilt., l. c., XXI, p. 389.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: häufig nach Hamilt., Strawbery Harbor, Indian Harbor, sec. Pack.

Sonstige Verbreitung: In Nordamerika weit verbreitet, außerdem auf Kamtschatka.

Gattung: *Hypnoidus* Steph.

Hypnoidus (s. str.) *algidus* J. Sahlb.

1887 *Negastrius algidus*, J. Sahlb., Medd. Faun. Flor. Fenn., IX, p. 98.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 178.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Jenissej-Tal: Dudinka.

Vorkommen: An sandigen und schuttigen Ufern und Böschungen unter Steinen.

Sonstige Verbreitung: Finnisch und schwedisch Lappland und in Gebirgsgegenden Norwegens.

Hypnoidus (Negastrius) pulchellus Linn.

1909 *Hypnoidus (Negastrius) pulchellus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 33.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Schomokscha.

Vorkommen: An trockneren, sandigen Orten, Dünen u. dgl.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa und Sibirien.

Gattung: ***Denticollis*** Piller.

Denticollis linearis Linn.

1851 *Campylus mesomelas*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 29 (Sep.).
1905 „ *linearis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 175.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa (ab. *mesomelas* Linn.).

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien. — Ist als Grenzbewohner aufzufassen.

Familie: **Buprestidae.**

Melanophila acuminata Deg.

1894 *Melanophila appendiculata*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 391.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 175.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese Art, sowie auch die zwei folgenden sind im arktischen Gebiete als nur zufällige anzusehen. Alle leben als Larven im Holze, womit ihre Verbreitung auch im Waldgebiete zusammenhängt. Mit Baumaterial können sie aber auch außerhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes verschleppt werden, und auf diese Weise ist ihr Vorkommen außerhalb der Waldgrenze zu erklären. — Halbinsel Kola: Ponoj; Alaska: Yukon-Gebiet.

Vorkommen: Die Larve lebt hauptsächlich an Tannen (*Abies*), ist aber auch an Lärchen, z. B. in Nordsibirien, vorzufinden.

Sonstige Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika.

Melanophila guttulata.

1894 *Melanophila guttulata*, Hamilt. l. c. p. 391.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Ist auf Alaska im Yukon-Gebiete gefunden worden.

Sonstige Verbreitung: Ist in Nordamerika weit verbreitet.

Gattung: ***Chrysobothrys*** Eschsch.

Chrysobothrys chrysostigma Linn.

1851 *Chrysobothrys chrysostigma*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 20 (Sep.).

Verbreitung im arktischen Gebiet: Wird von der Taymir-Halbinsel, Boganida, aufgeführt, doch ist es wohl wahrscheinlich, daß die Angabe sich auf das Waldgebiet bezieht, da die Art als Larve an Nadelhölzern lebt.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Familie: **Ptinidae.**

Gattung: ***Niptus*** Boieldieu.

Niptus (Tipnus) unicolor Piller.

1786 *Cerambix testaceus*, Mohr, Fors. Isl. Nat. Hist., p. 87.
1857 *Ptinus crenatus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1898 *Niptus crenatus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Rodefjord.

Vorkommen: In Wohnungen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Gattung: ***Ptinus*** LINN.

Ptinus fur LINN.

1786 *Cerambix fur*, MOHR., l. c.
1851 *Ptinus* „ RICHARDS., Journ. etc., p. 358.
1896 „ „ LUNDB., Col. Groenl., p. 212.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 38, 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Öfjord; Grönland: Ilua, eingeschleppt; Rupertsland: sicher eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt in Häusern, wo sie an verschiedenen, besonders animalischen Stoffen Schaden verursacht.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der Erde.

Heteromera.

Familie: **Oedemeridae.**

Gattung: ***Oedemera*** OLIV.

Oedemera (Oedemerina) virescens LINN.

1905 *Oedemera virescens*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 184.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: An verschiedenen niedrigeren Pflanzen, in Blumen usw.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Anmerkung: Sowohl diese wie besonders die drei folgenden Heteromeren sind nur zufällige Erscheinungen im arktischen Gebiete, die entweder nahe bei der Waldgrenze gefunden worden sind oder durch Holzwaren verschleppt worden sind.

Familie: **Pythidae.**

Gattung: ***Pytho*** FABR.

Pytho depressus LINN.

1851 *Pytho depressus*, MÉNÉTR., in: MIDD., Sib. Reise, II, p. 54.
1884 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., p. 156.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Die Art soll am Boganida-Flusse auf der Taimyr-Halbinsel gefunden worden sein, sicher aber ist wohl der Fundort im Waldgebiete gelegen.

Vorkommen: Lebt unter der Rinde alter, morscher Föhren und Tannen, die Imagines sind besonders im Herbste und nach der Ueberwinterung im Frühjahre anzutreffen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Alpen, Pyrenäen, Sibirien.

Familie: **Melandryidae.**

Gattung: ***Scotodes*** ESCHSCH.

Scotodes annulatus ESCHSCH.

1851 *Scotodes annulatus*, MÉNÉTR., in: MIDD., Sib. Reise, II, p. 30 (sep.).

Verbreitung im arktische Gebiet: Soll auf der Halbinsel Kola bei Triostowa gefunden worden sein, die Angabe aber scheint ziemlich zweifelhaft.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, von Ostfinnland durch Rußland und Sibirien weit verbreitet.

Gattung: ***Stenotrachelus*** Berthold.

Stenotrachelus rouillieri Motsch.

1851 *Stenotrachelus rouillieri*, Richards., Journ. etc., p. 359.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordamerika: Mackenzie, 70° n. Br., also außerhalb der Waldgrenze.

Sonstige Verbreitung: Ostsibirien, Nordamerika.

Anmerkung: Es ist nicht unmöglich, daß auch der paläarktische *St. aeneus* Payk. im arktischen Gebiete anzutreffen ist, da derselbe bis zur Birkengrenze vordringt.

Familie: **Tenebrionidae.**

Gattung: ***Upis*** Fabr.

Upis ceramboides Linn.

1898 *Upis ceramboides*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 16.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nowaja Semlja: Malye Karmakuli, wohl mit Baumaterialien verschleppt.

Vorkommen: Lebt an alten, morschen Birken.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien, Nordamerika.

Phytophaga.

Familie: **Cerambycidae.**

Von dieser Familie sind mehrere Arten im arktischen Gebiete gefunden worden. Diese sind natürlich nicht als für diese Gegend charakteristisch anzusehen, da ja alle Arten, die in nördlicheren Gegenden vorkommen, an verschiedene Holzgewächse gebunden sind und also dem Waldgebiete angehören. Die Arten, die in arktischen Gegenden nachgewiesen worden sind, sind alle dahin mit Baumaterialien oder mit anderen Holzwaren verschleppt worden, sie werden hier jedenfalls alle der Vollständigkeit halber aufgenommen.

Gattung: ***Rhagium*** Fabr.

Rhagium mordax Deg.

1905 *Rhagium mordax*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 192.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa.

Vorkommen: Lebt im Norden an Birken.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Evodinus*** Lec.

Evodinus interrogationis Linn.

1905 *Brachyta interrogationis*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semljanoj, Ponoj.

Vorkommen: Den Käfer trifft man öfters in den Blüten von *Trollius*, die Larve lebt in Birken.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Alpen, Sibirien.

Gattung: ***Acmaeops*** Lec.

Acmaeops pratensis Laich.

1851 *Acmaeops strigilata*, Richards., Journ. etc., p. 360.
1905 „ *pratensis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 192.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga; Nordamerika: Mackenzie River, 70° n. Br.

Vorkommen: Ist oft in Blüten verschiedener Pflanzen und Sträucher anzutreffen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Criocephalus*** Muls.

Criocephalus obsoletus Rand.

1888 *Criocephalus obsoletus*, Pack., Canad. Ent., XX, p. 142.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Labrador: Okkak.

Sonstige Verbreitung: In Nordamerika weit verbreitet.

Gattung: ***Asemum*** Eschsch.

Asemum striatum Linn.

1905 *Asemum striatum*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 191.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Jokonga, Swjatoinoss.

Vorkommen: Lebt an Nadelhölzern und kann dadurch leicht durch Baumaterialien weit verschleppt werden.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Tetropium*** Kirby.

Tetropium castaneum Linn.

1857 *Callidium fuscum*, Schiodte, in: Rink, Groenl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 142.
1896 *Tetropium luridum*, Lundb., Col. Groenl., p. 216.
1896 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: mit Holz eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt in Nadelhölzern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Gattung: ***Callidium*** Fabr.

Callidium violaceum Linn.

1896 *Callidium violaceum*, Lundb., Col. Groenl., l. c.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: ein Exemplar mit Holzwaren nach Ivigtut eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt in Nadelhölzern.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien, mit Holzwaren auch nach anderen Gegenden verschleppt.

Callidium bifoveolatum Kirby.

1851 *Callidium bifoveolatum*, Richards., Journ. etc., p. 359.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Arktischen-Amerika: Cape Krusenstern, arktische Küste zwischen $67^1/_2$—68° n. Br.

Sonstige Verbreitung: Nordamerika.

Callidium proteus KIRBY.

1851 *Callidium proteus*, RICHARDS., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Nordamerika: arktische Küste zwischen $67^1/_2$ bis 68° n. Br.

Sonstige Verbreitung: Nordamerika.

Von denselben Gegenden werden von RICHARDS., l. c. noch folgende nordamerikanische Arten aufgeführt:

Callidium simile KIRBY.

Gattung: ***Clytus*** LAICH. mit

Clytus undulatus KIRBY und

Clytus sp.

Gattung: ***Pogonochaerus*** GEMM.

Pogonochaerus (Pityophilus) fasciculatus DEG.

1896 *Pogonochaerus fasciculatus*, LUNDB., Col. Groenl., p. 216.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Ilua, eingeschleppt.

Vorkommen: Lebt in Nadelhölzern.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, mit Holzwaren auch nach anderen Gegenden verschleppt.

Familie: **Crysomelidae.**

Gattung: ***Gastroidea*** HOPE.

Gastroidea viridula DEG.

1905 *Gastrophysa viridula*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 197.
1909 *Gastroidea* „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Konuschin, Bugranitza.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen Kräutern, wie *Plantago, Aster tripolum* u. a., im Norden besonders an den Küsten.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Gattung: ***Chrysomela*** LINN.

Chrysomela staphylea LINN.

1851 *Chrysomela staphylea*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1889 „ „ WALK., The Entomol., XXII, p. 300.
1890 „ „ WALK., l. c., XXIII, p. 375.
1892 „ „ SÉNAC, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.
1905 „ „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 196.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Krinka, Tarhanowa; Halbinsel Kola: Litsa, Semljanoj, Semastrowa, Jokonga, Orloff, Ponoj; Island: Faskrudsfjord, Akureyri.

Vorkommen: Unter Steinen an trockneren, grasbewachsenen Böschungen u. dgl.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien?

Chrysomela marginata Linn.

1905 *Chrysomela marginata*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 195.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff, Lumboffski; Halbinsel Kanin: Tarhanowa, Madoha.

Vorkommen: Lebt an trockneren Stellen unter Steinen u. dgl.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Chrysomela septentrionalis Ménétr.

1851 *Chrysomela septentrionalis*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 31, tab. 3, fig. 10.
1853 „ sp. Mäkl., Bidr. ins. geogr. utbr., p. 42.
1880 „ *septentrionalis*, Nordensk., Vega-Färden, I, p. 141.
1881 „ *septentrionalis?*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16.
1884 „ *septentrionalis*, Bergr., Berl. Ent. Zeit., XXVIII, p. 229.
1886 „ *septentrionalis?*, Stuxb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., V, p. 25.
1887 „ *septentrionalis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 39, 42.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 200.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 16.
1901 „ „ Jacobs., Öfv. Finsk. Vet. Soc.-Förh., XLIII, p. 26.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Diese rein arktische Art ist an den sibirischen Eismeerküsten weit verbreitet: Nowaja Semlja: Kostin Schar, Matotschkin Schar; Insel Waigatsch: Cap Grebeni; Jenissej-Tal: Poloj, Nikandroffski-Insel; Chatanga-Busen: Preobraschenie-Insel; Lena-Delta: Tit-ary; Tschuktschen-Halbinsel: Cap Jakan.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen, arktischen *Salix*-Arten.

Chrysomela instabilis Mäkl.

1801 *Chrysomela instabilis*, Jacobs., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLIII, p. 27.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka, Tolstoinoss.

Sonstige Verbreitung: Mittleres Jenissej-Gebiet, ist wohl aber in Sibirien weiter verbreitet.

Chrysomela rufipes J. Sahlb.

Die *rufipes*-ähnlichen Formen, die alle durchgehend arktisch sind, haben eine sehr weite Verbreitung auf den Tundren Sibiriens, wo sie am westlichsten am unteren Jenissej nachgewiesen worden sind. Da *rufipes* J. Sahlb. in mehrere, miteinander nahe verwandte Arten zerfällt, die eben von Dr. Jacobson in St. Petersburg untersucht werden, können die älteren Literaturangaben nicht benutzt werden. *Chr. rufipes* J. Sahlb. stammt vom unteren Jenissej-Gebiete, die nähere Verbreitung derselben kann aber vor der Veröffentlichung der Jacobsonschen Arbeit nicht angegeben werden.

Chrysomela cavigera J. Sahlb.

1887 *Chrysomela cavigera*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 35.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist die Art nur von der Tschuktschen-Halbinsel, Pitlekaj, bekannt.

Chrysomela magniceps J. Sahlb.

1887 *Chrysomela magniceps*, J. Sahlb., l. c. p. 31.
1895 *Chrysochloa magniceps*, Heyd., l. c. p. 201.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Auch diese Art ist bis jetzt nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt und hier bei Cap Jakan gefunden.

Gattung: ***Phytodecta*** KIRBY.

Phytodecta scutellaris J. SAHLB.

1887 *Phytodecta scutellaris*, J. SAHLB., l. c. p. 58.
1894 „ „ HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 32.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur auf der Halbinsel Alaska bei Port Clarence gefunden.

Anmerkung: HAMILTON erwähnt, l. c. p. 398, auch *Phytodecta viminalis* LINN. vom Yukon-Gebiete auf Alaska, die Angabe bedarf aber noch näherer Bestätigung.

Phytodecta linneanus SCHRANK.

1889 *Gonioctena arctica*, HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 148.
1894 „ „ HAMILT., l. c., XXI, p. 398.
1909 *Phyllodecta linneanus*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, wo folgende aberr. vorkamen: *kraatzi* WESTH., *ruficollis* m. und *satanas* WESTH.; Canada: Nelson- und Churchill-Flüsse.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen *Salix*-Arten, sogar an den kleinen Polarweiden *S. herbacea* und *polaris*.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika.

Phytodecta affinis SCHÖNH.

1905 *Phytodecta affinis*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 197.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Gorby. Zusammen mit der Hauptform ist die ab. *aterrima* J. SAHLB. auf der Halbinsel Kola bei Jokonga und Ponoj und auf Kanin bei Bugranitza gefunden worden.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen *Salix*-Arten, auch an den kleinen Polarweiden.

Sonstige Verbreitung: Lappland und die Hochgebirge Mittelskandinaviens.

Phytodecta (Spartophila) pallidus LINN.

1889 *Gonioctena pallida*, HAMILT., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 148.
1906 *Phytodecta* „ POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 197.
1906 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa, Gawrilowa, Jokonga, Orloff, Ponoj; Halbinsel Kanin: Schomokscha, Lukoffka, Bugranitza, Tschisha, Mikulkin; Hudson-Bay-Gebiet: York Factory, Norway House, Oxford House. — Zusammen mit der Hauptform kommt die ab. *frontalis* seltener vor.

Vorkommen: An verschiedenen Salicineen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, die Gebirgsgegenden Mitteleuropas, Sibirien, Nordamerika.

Gattung: ***Phyllodecta*** KIRBY.

Phyllodecta (Chaetocera) vulgatissima LINN.

1857 *Phyllodecta vulgatissima*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Nur am 22. Juni bei sehr schönem Wetter in beträchtlicher Höhe auf kleinen kriechenden *Salix arbuscula*, keineswegs häufig."

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien. — Ist vielleicht die in den skandinavischen Hochgebirgen gefundene *Ph. polaris* J. SAHLB.

Phyllodecta latipennis MOTSCH.

1860 *Phratora latipennis*, MOTSCH., in: SCHRENK, Reis. Amur-Lande, II, p. 230.
1885 *Phyllodecta latipennis*, HEYD., Cat. Col. Sib., p. 209.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Wird von MOTSCHULSKY aus „Sibiria arctica" und „Ural bor." aufgeführt, ohne nähere Angaben. Diese Art bedarf noch näherer Aufklärung.

Gattung: ***Hydrothassa*** THOMS.

Hydrothassa hannoverana FABR.

1881 *Prasocuris hannoverana* v. *degenerata*, MÄKL., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 16.
1886 „ „ f. *degenerata*, STUXB., Vega-Exp. Vet. Jaktt., V, p. 25.
1898 *Hydrothassa* „ v. *degenerata*, JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 16.
1901 „ „ JACOBS., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLIII, p. 32.
1909 „ „ POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Tarhanowa, Krinka, Mikulkin; Nowaja Semlja: Matoschkin Schar (f. *degenerata* MÄKL.); Jenissej-Tal: Nikandroffski-Insel.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Sibirien.

Gattung: ***Phaedon*** LATR.

Phaedon armoraciae LINN.

1909 *Phaedon armoraciae*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Schomokscha.

Vorkommen: Lebte auf Kanin an den Meeresküsten auf Marschboden an verschiedenen Salzpflanzen.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Zentral- und Nordasien.

Phaedon armoraciae LINN. var. ***inauratus*** MÄKL.

1901 *Phaedon armoraciae* v. *inauratus*, JACOBS., Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLIII, p. 32.

Diese Farbenvarietät wurde im untersten Jenissej-Gebiete bei 70° 20′ n. Br. gefunden.

Gattung: ***Plagiodera*** ER.

Plagiodera versicolor LAICH.

1905 *Plagiodera versicolor*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 197.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Swjatoinoss.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen *Salix*-Arten.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Melasoma*** STEPH.

Melasoma lapponica LINN.

1905 *Melasoma lapponica*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 196.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen Weiden.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, die Gebirgsgegenden von Mitteleuropa, Nordasien, Nordamerika.

Gattung: ***Crepidodera*** CHEVR.

Crepidodera femorata GYLL.

1909 *Crepidodera femorata*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Gorby.

Vorkommen: Lebt besonders an etwas feuchteren Wiesen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, die Gebirgsgegenden Mitteleuropas, Sibirien.

Als Anhang zu den Chrysomeliden seien hier folgende sehr fragliche Arten aufgeführt, die wohl kaum im arktischen Gebiet vorkommen:

Phaedon adonidis (= Entomoscelis adonidis) Pall.

1851 Richards., Journ. Boatv. usw., p. 360.

Arktisches Nordamerika, 70° n. Br.

Altica helxinis Linn. (= ? ***Chalcoides helxines*** Linn.).

1780 O. Fabr., Faun. Groenl., p. 186.

Grönland.

Altica oleracea Linn. (= ? ***Haltica oleracea*** Linn.).

1780 O. Fabr., l. c. p. 187.

Grönland.

Cassida sanguinolenta Müll.

1851 Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 13 (Sep.).

Boganida.

Rhynchophora.

Familie: **Curculionidae.**

Gattung: ***Otiorrhynchus*** Germ.

Otiorrhynchus scabrosus Marsh.

1889 *Otiorrhynchus scabrosus*, Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 375.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik, Akureyri.

Sonstige Verbreitung: Mitteleuropa.

Otiorrhynchus ligneus Oliv.

1892 *Otiorrhynchus ligneus*, Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Akureyri.

Sonstige Verbreitung: Mitteleuropa bis Südschweden.

Otiorryhnchus dubius Ström.

1780 *Curculio nodosus*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 187.
1837 *Otiorrhynchus nodosus*, Kirby, in: Richards., Faun. Bor.-Amer., p. XIII.
1857 „ *maurus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1857 „ „ Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 141.
1876 „ „ Lec., Proc. Amer. Philos. Soc., XV, p. 62.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 154.
? 1890 „ sp., Walk., The Entomol., XXII, p. 299.
1892 „ *maurus*, var. *comosus*, Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1893 „ „ Lundb., Medd. Grønl., VII, p. 108, 109, 118, 121.
1894 „ *nodosus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 402.
1896 „ *maurus*, Lundb., Col. Groenl., p. 213.
1897 „ *nodosus*, Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ *maurus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj. p. 39, 95.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 185.
1907 „ „ Niels., Medd. Grönl., XXIX, p. 383.
1909 „ *dubius*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 34.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: häufig überall; Halbinsel Kola: an der ganzen Nord- und Ostküste, häufig; Island: überall ziemlich häufig; Grönland: an der Ostküste bei Kongerdluerak, 60°35' n. Br.; an der Westküste einzeln bis 67° n. Br.

Vorkommen: Unter Steinen, Moos etc. auf sowohl feuchteren, wie auch trockneren Stellen.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa.

Otiorrhynchus arcticus O. Fabr.

1780 *Curculio arcticus*, O. Fabr., Faun. Groenl., p. 188.
1837 „ „ Kirby, in: Richards, Faun. Bor.-Amer., p. XIII.
1851 *Otiorrhynchus laevigatus*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 30 (Sep.).
1857 „ *monticola*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1857 „ *arcticus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 141.
1876 „ *monticola*, Lec., Proc. Amer. Philos. Soc., XV, p. 62.
1889 „ „ Mason, Entomol. M. Mag., XXVI, p. 199.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 154.
1890 „ „ Walk., The Ent., XXIII, p. 374—375.
1892 „ „ var. } Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1892 „ *atroapterus* }
1893 „ *arcticus*, Lundb., Medd. Gronl., VII, p. 118, 121.
1894 „ *alpinus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 402.
1896 „ *arcticus*, Lundb., Col. Groenl., p. 214.
1897 „ *alpinus*, Kolbe, in: Dryg.-Exp., p. 155.
1898 „ *arcticus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.
1898 „ *atroapterus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.
1900 „ *blandus*, Sharp., Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.
1905 „ *monticola*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 185.
1907 „ *arcticus*, Niels., Medd. Grönl., XXIX, p. 383.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Schomokscha; Halbinsel Kola: Ponoj, Orloff, Triostrowa, Litsa, Gawrilowa, Semostrowa, Semljanoj; Island: überall sehr häufig; Grönland: an der Westküste häufiger als die vorige Art, kommt aber nur bis zu 65° n. Br. vor; Ostgrönland: häufig bei Tasiusak und Cap Dan.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen Pflanzen an den Meeresküsten. Die Larve wurde von Staudinger in den Wurzeln von *Armeria maritima* gefunden (l. c.).

Sonstige Verbreitung: An den nordeuropäischen atlantischen Küsten und an den nordwesteuropäischen Eismeerküsten, östlich bis zum Gebiete des Weißen Meeres und bis zur Halbinsel Kanin vordringend.

Otiorrhynchus borealis Stierl.

1905 *Otiorrhynchus borealis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 185.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: An trockenen, reicher bewachsenen Böschungen.

Sonstige Verbreitung: Nordosteuropa, Sibirien, westlich bis zur Halbinsel Kola und bis zum russischen Karelien.

Otiorrhynchus rugifrons Gyll.

1857 *Otiorrhynchus rugifrons*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „In wenigen Stücken mit dem vorigen [*maurus*] zusammen" (Staud., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Nordwesteuropa.

Gattung: ***Phyllobius*** Schönh.

Phyllobius urticae Deg.

1909 *Phyllobius urticae*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: ein Exemplar bei Krinka.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Barynotus*** Germ.

Barynotus schönherri Zett.

1857 *Barynotus schönherri*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1890 „ „ Walk., The Entomol., XXIII, p. 374.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.
1900 „ „ Sharp, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Engey, Geysir, Thingvöllum, Heyney, Reykjawik, Akureyri.

Sonstige Verbreitung: Gebirgsgegenden von Mittelskandinavien, Schottland, Orkney- und Shetland-Inseln, Färoer, N. Foundland.

Gattung: ***Tropiphorus*** Schönh.

Tropiphorus obtusus Bonsd.

1857 *Tropiphorus mercurialis* var. *lepidotus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1890 „ „ „ „ Walk., The Entomol. XXIII, p. 375.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „In wenigen Stücken bei Reykjawik, später im Inneren, auch im Norden“ (Staud., l. c.), Seydisfjord.

Sonstige Verbreitung: Nordeuropa, Gebirgsgegenden Mitteleuropas.

Gattung: ***Lepidophorus.***

Lepidophorus lineatocollis Kirby.

1887 *Lepidophorus lineatocollis*, J. Sahlb., Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 33.
1894 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 34, 403.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 149.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel: Pitlekaj, Nunamo bei St. Lawrence Bay; Alaska: Port Clarence, Yukon.

Sonstige Verbreitung: Canada, Südalaska, Nordmexico, Colorado.

Anmerkung: In Richards., Journ. Boatv. etc., p. 359, wird von Cape Krusenstern eine nicht näher bestimmte *Alophus*-Art aufgeführt.

Gattung: ***Lepyrus*** Germ.

Lepyrus nordenskiöldi Faust.

1880 *Alophus* sp., Nordensk., Vega-Reise, II, p. 58, 60, fig.
1887 *Lepyrus nordenskiöldi*, Faust, Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, p. 33.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 160.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt ist diese Art nur bei Pitlekaj auf der Tschuktschen-Halbinsel gefunden worden.

Lepyrus arcticus Payk.

1905 *Hylobius arcticus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 186.
1909 *Lepyrus arcticus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Lukoffka.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen *Salix*-Arten, in deren Zweigen die Larve hineindringt. Besonders beliebt scheint auf den Tundren *S. lanata* zu sein, im Waldgebiete außerdem andere Arten.

Sonstige Verbreitung: Lappland, Nordrußland, Sibirien.

Lepyrus arcticus Payk. var. *4-notatus* Boh.

1851 *Lepyrus 4-notatus*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 12 (Sep.).
1881 „ „ Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 28.
1888 „ *colon* Pack., Canad. Ent., XX, p. 142.
1889 „ „ Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 155.
1894 „ *palustris*, Hamilt., l. c., XXI, p. 404.
1895 „ *arcticus* var. *4-notatus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 160.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka; Halbinsel Taimyr: Baganida; Canada: Nelson- und Churchill-Rivers; Labrador: Cape Chidley.

Sonstige Verbreitung: Zusammen mit der Hauptform. — Die nearktischen Fundorte sind etwas unsicher, da sie sich vielleicht auf eine andere Art beziehen.

Gattung: *Phytonomus* Schönh.

Phytonomus elongatus Payk.

1857 *Phytonomus elongatus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 141.
1876 „ „ Lec., Proc. Amer. Philos. Soc., XV, p. 125.
1881 *Hypera (Phytonomus) elongata*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 28.
1889 *Phytonomus elongatus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XVI, p. 155.
1893 *Hypera elongata*, Lundb., Medd. Grönl., VII, p. 109, 129.
1894 *Phytonomus elongatus*, Hamilt., Trans. Amer. Ent. Soc., XXI, p. 403.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 152.
1896 *Hypera elongata*, Lundb., Col. Groenl., p. 214.
1897 „ „ Kolbe, in: Dryo.-Exp., p. 155.
1898 „ *(Phytonomus) elongata*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.
1904 *Phytonomus elongatus*, Semen, Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 121.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Werschininskoj; Insel Kolgujeff: Brugino Stanowischtsche; Grönland: selten bei Fiskernaes, Holstenborg, Godthaab und Atanek.

Vorkommen: An niedrigeren Pflanzen und unter Steinen an grasbewachsenen Stellen.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Phytonomus murinus Fabr.

1881 *Hypera (Phytonomus) murina*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 28.
1895 *Phytonomus murinus*, Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 152.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Dudinka.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien. — Die Mäklinsche Angabe bedürfte der näheren Bestätigung.

Gattung: *Pissodes* Germ.

Pissodes pini Linn.

1851 *Pissodes pini*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: „Dr. Krüper fand hiervon ein Stück bei Reykjawik Ende August, ohne Zweifel mit Kiefernholz aus Norwegen dort eingeführt“ (Staud., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien, durch Holzwaren auch nach anderen Erdteilen verschleppt.

Gattung: ***Notaris*** Steph.

Notaris bimaculatus Fabr.

1851 *Erirrhinus bimaculatus*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 54.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 174.
1905 „ „ Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 187.
1909 *Notaris bimaculatus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Lumboffski, Jokonga; Halbinsel Kanin: Tschisha, Schomokscha, Bugranitza, Kambalnitza; Taimyr-Halbinsel: Boganida.

Vorkommen: Unter Steinen, Holzstücken usw. an feuchteren Orten, auch an den Meeresküsten.

Sonstige Verbreitung: Mittel- und Osteuropa, Sibirien.

Notaris acridulus Linn.

1857 *Erirrhinus acridulus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1898 „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.
1900 „ „ Sharp, Ent. M. Mag., XXXVI, p. 253.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik.

Vorkommen: „Lebte an der Erde zwischen Gras und Moos“ (Staud., l. c.).

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Notaris aethiops Fabr.

1905 *Erirrhinus aethiops*, Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 187.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Swjatoinoss, Jokonga, Gawrilowa.

Vorkommen: An feuchten Orten unter Laub und zwischen niedrigeren Pflanzen.

Sonstige Verbreitung: Deutschland, Nordeuropa, Sibirien.

Notaris aethiops Fabr. var. ***lapponicus*** Faust.

1905 *Erirrhinus aethiops* v. *lapponicus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 187.
1909 *Notaris aethiops* v. *lapponicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Semostrowa; Halbinsel Kanin: Schomokscha, Madoha.

Sonstige Verbreitung: Lappland.

Gattung: ***Grypidius*** Steph.

Grypidius equiseti Fabr.

1909 *Grypidius equiseti*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Bugranitza, Krinka, Madoha.

Vorkommen: Auf feuchten Stellen, im hohen Norden besonders, wo *Equisetum palustre* vorkommt.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Dorytomus*** Steph.

Dorytomus nordenskiöldi Faust.

1883 *Dorytomus nordenskiöldi*, Faust, Bull. Soc. Nat. Mosc., LVII, p. 417.
1887 „ „ Faust, Deutsch. Ent. Zeit., p. 161.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 162.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Sapotschnoj-Insel.

Vorkommen: Lebt wie die anderen, im arktischen Gebiete vorkommenden Arten auf verschiedenen Salices.

Sonstige Verbreitung: Frankreich, Deutschland, Finnland, Rußland (Kasan), Sibirien, (Minussinsk, Jenisseisk, Insel Sachalin).

Dorytomus septentrionalis Mäkl.

1881 *Dorytomus septentrionalis*, Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 29, 46.
1883 „ „ Faust, Bull. Soc. Nat. Mosc., LVII, p. 435.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 174.
1895 „ „ Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 162.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Sapotschnoj- und Nikandroffski-Insel, Dudinka (coll. Sahlb.).

Sonstige Verbreitung: Ostsibirien (Minussinsk, Nertschinsk, Daurien).

Dorytomus taeniatus Fabr.

1851 *Erirrhinus taeniatus*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 54.
?1857 „ *costirostris* var., Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1881 *Dorytomus taeniatus* var., Mäkl., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 29.
1884 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., p. 174.
1895 „ „ var., Heyd., l. c., Nachtr. I, p. 162.
1898 „ *?bituberculatus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.
1905 „ *taeniatus* v. *bituberculatus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 187.
1909 „ „ Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj; Halbinsel Kanin: Krinka; Jennissej-Tal: Briochoffski-Insel; Taimyr-Halbinsel: Boganida; Island?

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Dorytomus imbecillus Faust.

1883 *Dorytomus imbecillus*, Faust, Bull. Soc. Nat. Mosc., LVII, p. 442.
1895 „ „ Heyd., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 162.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Tolstoinoss, Nikandroffski-Insel.

Sonstige Verbreitung: Daurien, Nertschinsk.

Dorytomus lapponicus J. Sahlb.

1909 *Dorytomus lapponicus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Tschisha, Schomokscha, Konuschin, Bugranitza, Krinka.

Sonstige Verbreitung: Finnisch Lappland.

Dorytomus salicis Walt.

1905 *Dorytomus salicis*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 187.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Dorytomus salicinus Gyll.

1909 *Dorytomus salicinus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kanin: Njess, Bugranitza.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Gattung: ***Allodactylus*** WEISE.

Allodactylus affinis PAYK.

1905 *Coeliodes geranii*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 188.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: Lebt auf *Geranium silvaticum.*

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Rhytidosoma*** STEPH.

Rhytidosoma globulus HERBST.

1857 *Rhytidosoma scobina*, SCHIODTE, in: RINK, Grönl., p. 56.
1859 „ „ SCHIODTE, Berl. Ent. Zeit., III, p. 141.
1896 „ *globulus*, LUNDB., Col. Groenl., p. 215.
1898 *Scleropterus (Rhytidosoma) globulus*, JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: Isortok, 65° 31′ n. Br.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Anmerkung: Die grönländischen Exemplare sind, wie schon LUNDBECK, l. c. hervorhebt, nicht von den europäischen zu unterscheiden.

Gattung: ***Rhinoncus*** STEPH.

Rhinoncus castor FABR.

1857 *Rhinoncus castor*, STAUD., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 289.
1898 „ „ JACOBS., Ins. Nov.-Semlj., p. 55.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Thingvöllum.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Gattung: ***Orchestes*** ILLIG.

Orchestes (Isochnus) populi FABR.

1881 *Ochestes populi*, MÄKL., Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl., XVIII, No. 4, p. 29.
1895 „ „ HEYD., Cat. Col. Sib., Nachtr. I, p. 170.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Jenissej-Tal: Briochoffski-Insel.

Vorkommen: An *Populus*- und *Salix*-Arten.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa, Sibirien.

Orchestes (Isochnus) foliorum MÜLL.

1905 *Orchestes saliceti*, POPP., Festschr. f. PALMÉN, No. 12, p. 188.
1909 „ *(Isochnus) foliorum*, POPP., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Gawrilowa, Jokonga, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschisha, Bugranitza, Tarhanowa, Krinka, Madoha.

Vorkommen: Lebt an verschiedenen *Salix*-Arten, im hohen Norden auch an den kleinen Polarweiden *S. herbacea* und *polaris.*

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region.

Orchestes (Isochnus) flagellum ERICS.

1900 *Orchestes saliceti*, J. SAHLB., Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, p. 97.
1900 „ „ AURIV., Öfv. Sv. Vet.-Ak. Förh., p. 1141.
1902 „ *flagellum*, ERICS., Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, p. 15.
1906 „ „ Cat. Col. Eur., p. 689.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Bis jetzt nur von Spitzbergen bekannt, bei Kol-Bai unter abgefallenen Blättern von *Betula nana* und *Salix* gefunden.

Gattung: ***Apion*** Herbst.

Apion marchicum Herbst.

1905 *Apion marchicum*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 184.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Apion ervi Kirby.

1905 *Apion ervi*, Popp., l. c.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Sonstige Verbreitung: Wie die vorige Art.

Familie: **Ipidae.**

Gattung: ***Pityogenes*** Bedel.

Pityogenes chalcographus Linn.

1857 *Tomicus chalcographus*, Schiodte, in: Rink, Grönl., p. 56.
1859 „ „ Schiodte, Berl. Ent. Zeit., III, p. 142.
1896 „ „ Lundb., Col. Groenl., p. 215.
1898 *Pityogenes chalcographus* Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 39.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Grönland: mit Baumaterialien eingeschleppt.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil der paläarktischen Region, gegen Norden bis zur Grenze der Nadelhölzer vordringend.

Lamellicornia.

Familie **Scarabaeidae.**

Gattung: ***Aphodius*** Illig.

Aphodius (Agrilinus) piceus Gyll.

1905 *Aphodius piceus*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 167.
1909 „ *(Agrilinus) piceus*, Popp., Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, p. 35.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Litsa, Gawrilowa, Jokonga, Orloff, Ponoj; Halbinsel Kanin: Tschosha, Tschisha, Schomokscha, Bugranitza, Kambalnitza.

Vorkommen: Auf den Tundren kommt diese Art oft auf Stellen vor, wo reichlich modernde Vegetabilien vorhanden sind.

Sonstige Verbreitung: In den Gebirgsgegenden von Mitteleuropa, Nordeuropa.

Aphodius (Agrilinus) putridus Herbst.

1889 *Aphodius foetidus*, Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1898? „ „ Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Island: Reykjawik.

Sonstige Verbreitung: Der größte Teil von Europa.

Vorkommen: Jacobson vermutet, l. c., daß die Masonsche Angabe sich auf *A. borealis* Gyll. bezieht. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß *putridus* Herbst auf Island vorkommt, da diese Art auch in Nordeuropa vorkommt.

Aphodius (Agrilinus) lapponum Gyll.

1786 *Scarabaeus fimetarius*, Mohr, Isl. Nat. Hist., p. 85.
1851 *Aphodius lapponum*, Ménétr., in: Midd., Sib. Reise, II, p. 30 (Sep.).
1857 „ *alpinus*, Staud., Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 288.
1889 „ *lapponum*, Mason, Ent. M. Mag., XXVI, p. 199.
1890 „ „ Walk., The Ent., XXIII, p. 774.
1892 „ „ Sénac, Bull. Soc. Ent. France, LXII, p. XXVIII.
1898 „ „ / „ *alpinus*, Jacobs., Ins. Nov.-Semlj., p. 38.
1905 „ *lapponum*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 167.
1909 „ „ Neum., Deutsch. Ent. Zeit., p. 374.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj, Triostrowa, Lumboffski, Gawrilowa, Semljanoj; Island: häufig.

Vorkommen: In Mist.

Sonstige Verbreitung: Die Gebirgsgegenden von Nordeuropa.

Anmerkung: Zusammen mit der Hauptform sind bei Ponoj auch die Varietäten *axillaris* Steph. und *rhenonum* Zett. gefunden worden. Die letztgenannte gehört nicht zu *alpinus* Scop., welche Art in Nordeuropa nicht vorkommt. — Ménétries erwähnt, l. c., von Triostrowa auf der Halbinsel Kola noch *A. rufipes* Linn. und *A. niger* Illig., welche beide Angaben mit größter Wahrscheinlichkeit auf Verwechselung oder auf unrichtige Fundortsangaben sich beziehen.

Gattung: *Aegialia* Latr.

Aegialia (Psammoporus) sabuleti Payk.

1905 *Aegialia sabuleti*, Popp., Festschr. f. Palmén, No. 12, p. 168.

Verbreitung im arktischen Gebiet: Halbinsel Kola: Ponoj.

Vorkommen: An sandigen Stellen, besonders Flußufern, unter Steinen u. dgl.

Sonstige Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa.

Allgemeiner Teil.

Wie schon in der Einleitung hervorgehoben worden ist, sind die waldlosen arktischen Gegenden bei weitem noch nicht genügend durchforscht worden, um eingehendere Vergleichungen der Coleopteren-Fauna der verschiedenen Gebiete gestatten zu können. Einige Gegenden machen jedoch hiervon eine Ausnahme, und zwar die Halbinseln Kola und Kanin, das nordwestliche Sibirien, sowie Nowaja Semlja, Island und Grönland. Sehr wenig bekannt ist der größte Teil von Nordsibirien, östlich vom Jenissej-Gebiete, und dies ist noch mehr der Fall mit den arktischen Gegenden von Nordamerika, die bis jetzt eine vollkommene Terra incognita sind. Um einen Ueberblick der aus den verschiedenen Gegenden bekannten Arten und ihrer Verteilung auf resp. Familien zu erhalten, mag folgende Tabelle dienen.

	Halbinsel Kola	Halbinsel Kanin	Petschora	Nowaja Semlja	Nordwest-sibirien	Taimyr	Chatanga-Jana	Tschuktschen Halbinsel	Neusibirien	Alaska	Mackenzie	Labrador	Grönland	Spitzbergen	Bären-Insel	Island
Cicindelidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Carabidae	50	35	25	4	64	12	37	17	2	18	4	11	7	—	—	12
Haliplidae	4	2	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dytiscidae	36	23	2	1	29	4	1	2	—	—	3	12	4	—	—	3
Gyrinidae	1	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1
Staphylinidae	61	84	10	7	55	3	15	7	2	2	1	—	9	3	2	33
Silphidae	6	4	4	—	1	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	1
Liodidae	3	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hydrophilidae	2	8	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Cantharidae	5	1	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	2
Sphaeritidae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nitidulidae	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cucujidae	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cryptophagidae	—	2	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	6
Lathrididae	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
Mycetophagidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Endomychidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccinellidae	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	1
Helodidae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dermestidae	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1
Byrrhidae	3	7	—	—	3	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	3
Elateridae	8	2	—	—	2	1	1	1	—	1	—	2	—	—	—	1
Buprestidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Ptinidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2
Oedemeridae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pythidae	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melandryidae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Tenebrionidae	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerambycidae	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	3	—	—	—
Chrysomelidae	7	8	—	2	4	1	2	3	—	—	—	2	2	—	—	3
Curculionidae	12	11	1	—	7	3	—	2	—	1	1	1	4	1	—	11
Ipidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Scarabaeidae	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	212	194	43	16	178	25	58	37	5	30	18	33	41	4	2	91

Aus dieser Tabelle erblicken wir sofort, wie äußerst ungleichartig die verschiedenen Gegenden betreffs ihrer Coleopteren-Fauna bekannt sind. Zwar ist es sehr wahrscheinlich, daß die geringe Artenzahl in einigen Gegenden nicht von lückenhaften Untersuchungen abhängig ist, sondern daß dieselbe ziemlich der Wirklichkeit entspricht, z. B. auf Spitzbergen, Bären-Eiland, Nowaja Semlja, Neusibirien und Grönland; wir haben jedoch besonders in Sibirien und Nordamerika Gegenden, aus denen die Zahl der bekannten Käfer auffallend niedrig ist und wo wir mit größter Wahrscheinlichkeit eine viel reichere Fauna zu erwarten haben.

Obgleich große Lücken vorhanden sind, können wir jedoch aus dem vorliegenden Material einige zoogeographische und andere Resultate erhalten. Was in erster Linie auffallend ist, ist der große Reichtum an Arten einiger Familien, und zwar die Carabiden, Dytisciden und besonders die Staphyliniden, während andere Familien nur sehr wenig repräsentiert sind. Die Vertreter der drei genannten Familien sind auch zum größten Teil carnivor oder leben auch von allerlei vermodernden pflanzlichen und tierischen Stoffen. Dagegen ist es auffallend, wie ungewöhnlich arm die rein phytophagen Arten auf den Tundren und auf den Eismeerinseln sind, obgleich wenigstens in den dem Waldgebiete angrenzenden Teilen der Tundren die Vegetation zuweilen sogar reich und üppig erscheinen kann. Von den phytophagen sind auch die meisten hauptsächlich in den südlicheren Teilen vertreten, während sie sehr stark gegen Norden abnehmen. So z. B. sind von der Taimyr-Halbinsel 3, von Nowaja Semlja 2 Arten, von Neusibirien

und von Spitzbergen nur eine einzige Art bekannt, während die carnivoren hier mit mehreren Arten repräsentiert sind.

Ebenso scheinen die Wasserformen auffallend gegen Norden abzunehmen. In den südlicheren Tundragebieten sind sie noch zahlreich, sowohl betreffs der Arten wie besonders der Individuen, nehmen aber schon auf dem eurasiatischen Festlande stark gegen die Eismeerküsten ab. Ungewöhnlich arm ist die Wasserkäfer-Fauna auf den Eismeerinseln; von mehreren derselben sind überhaupt keine bekannt, z. B. von Nowaja-Semlja kennt man nur eine einzige Art, von Neusibirien keine. Die Abnahme dieser Käfer gegen Norden steht offenbar im Zusammenhange mit dem kurzen Sommer, wo die Wasseransammlungen nur eine zu kurze Zeit offen und erwärmt sind, um die Entwickelung der Larven gestatten zu können.

Ueber das Vorkommen der arktischen Käferformen an verschiedenen Orten mag hier einiges erwähnt werden. Die meisten Landformen leben durchgehends an feuchteren Stellen, besonders wo eine reichere Vegetation, sei es aus Sträuchern, Kräutern oder aus Moosen, vorhanden ist. Dies steht wohl ohne Zweifel im Zusammenhange mit den Nahrungsverhältnissen. Die carnivoren Arten finden hier günstigere Lebensbedingungen, da eben hier teils kleinere, von verschiedenen modernden pflanzlichen Stoffen sich ernährende Tierchen, wie besonders Acariden, teils andere kleinere Insekten oft reichlich vorkommen. Nur sehr wenige von den arktischen Arten sind an trockneren Stellen zu finden. Ueber das Auftreten der Arten an verschiedenen Orten auf den nordeuropäischen Tundren verweise ich auf meine Arbeiten 3 und 14.

Zahlreiche arktische Käferarten scheinen durchgehends Herbst- und Frühjahrsformen zu sein. Unter den Carabiden trifft man mehrere, die besonders im Frühjahr gleich nach der Schneeschmelze hervorkommen, dann aber wieder verschwinden. Noch mehr ist dies mit den Staphyliniden der Fall, unter denen fast die meisten sehr frühzeitig erscheinen und die oft in ungeheuren Massen an den Rändern schmelzender Schneefelder auftreten, um wiederum im Sommer zu verschwinden oder doch viel seltener zu werden. Unter den letztgenannten scheinen mehrere wiederum im Herbst hervorzukommen und dann als Imagines zu überwintern. Diesen Umstand habe ich nicht nur auf den Tundren, sondern auch in den Hochgebirgen von Nordwesteuropa bemerkt.

Die meisten der im arktischen Gebiet vorkommenden Käferarten besitzen eine sehr große Verbreitung. Hierdurch wird es oft unmöglich, schärfer begrenzte Gebiete abzutrennen, denn die Veränderungen in der Zusammensetzung der Käferfauna treten nur allmählich hervor und werden erst auf länger voneinander gelegenen Strecken bemerkbar. Die große Verbreitung der verschiedenen Arten steht offenbar im Zusammenhange mit der übereinstimmenden Beschaffenheit der Tundren in verschiedenen Gegenden, wodurch auch die Lebensbedingungen für die hier lebenden Käfer ziemlich gleichartig sind. Dies gilt besonders für die rein arktischen und arktisch-borealen Elemente. Außerdem kommen, besonders in den den Wäldern angrenzenden Teilen der Tundren, auch nicht wenige Arten hinzu, die mehr als andere sich an verschiedenartige Lebensbedingungen angepaßt haben und die in den temperierten Gebieten oft eine sehr weite Ausbreitung besitzen.

Solche Elemente sind besonders in den westlichen Tundragebieten der paläarktischen Region zahlreich repräsentiert, und zwar auf den Halbinseln Kola und Kanin, wo sie eine mehr hervortretende Rolle in der allgemeinen Zusammensetzung der Fauna spielen. Hier finden wir auch mehr als in anderen Tundragebieten eine große Mischung verschiedener Elemente, indem teils westliche, teils östliche Formen zusammentreffen, die hier ihre resp. Grenzen haben.

In den Tundragebieten der Halbinsel Kola sind im ganzen 50 Carabiden gefunden worden. Von diesen sind nicht weniger als 14, die in keinen anderen arktischen Gegenden gefunden worden sind, und die also nur hier das arktische Gebiet tangieren. Alle diese Arten haben in der paläarktischen Region eine sehr große Verbreitung, die meisten auch gegen Süden, weshalb sie wohl nur als Grenzbewohner unseres Gebietes zu betrachten sind. Nur 3 von denselben sind wohl als boreal zu betrachten, und zwar *Miscodera arctica, Amara nigricornis* und *Harpalus nigritarsis,* alle gegen Osten im nördlicheren Waldgebiete sehr weit verbreitet. Besonders hervorzuheben ist das Auftreten von Repräsentanten der Gattung *Harpalus*, die sonst nirgends im arktischen Gebiete nachgewiesen worden sind. Von den übrigen 36 Arten sind 12 als südliche Elemente aufzufassen, die besonders in den mehr temperierten Gegenden der paläarktischen Region ihre eigentliche Heimat haben, obgleich einige hier auf der Halbinsel nicht selten sind. Die meisten der übrigen 24 Arten sind als arktisch-boreal aufzufassen, die also auch in den nördlicheren Waldgebieten nicht selten vorkommen. Einige scheinen jedoch auf den Tundren hauptsächlich vorzukommen, während sie in den angrenzenden Waldgegenden viel spärlicher und einzelner vorzufinden sind. Solche sind besonders *Diachila arctica* und *Amara alpina,* die letztgenannte eine der häufigsten Erscheinungen auf den Tundren.

Unter den eben erwähnten Käfern sind auch einige östliche Formen, die auf den Tundren der Halbinsel Kola ihre Westgrenze erreichen. Diese sind *Pelophila ochotica, Notiophilus fasciatus* (jedoch etwas weiter gegen Westen im angrenzenden Waldgebiete vordringend), *Diachila polita, Trirhocellus mannerheimi, Pterostichus middendorffi* und *fastidiosus.*

Die Wasserkäfer (Haliplidae, Dytiscidae und Gyrinidae) sind durch nicht weniger als 41 Arten repräsentiert, von diesen aber sind bei weitem nicht alle häufig, und mehrere sind wohl nur als zufällige Grenzbewohner aufzufassen. Unter denselben ist auch eine Art, *Agabus obscuripennis,* die nirgends anderswo gefunden worden ist. Alle die anderen haben dagegen sehr große Verbreitungsgebiete, besonders in den subarktischen und arktischen Teilen der alten Welt. Etwa 13 sind auch in den mehr temperierten Gebieten der paläarktischen Region weit verbreitet und sind sogar zum Teil auch in der nearktischen nachgewiesen worden. Die übrigen sind hauptsächlich boreale oder arktisch-boreale Formen, nur etwa 7 sind hauptsächlich Tundrabewohner, die jedenfalls auch, obgleich mehr vereinzelt und lokal, in den angrenzenden Waldgegenden vorkommen. Ausschließlich arktisch dürfte wohl *Agabus obovatus* sein, eine östliche Art, die hier wohl ihre Westgrenze hat. Zu den letztgenannten ist wohl auch *A. nigripalpis* zu rechnen, eine Art, die auf den nordsibirischen Tundren sehr weit verbreitet ist, und die auch in der nearktischen Region vorkommt; sie ist zwar nicht auf den Tundren der Halbinsel Kola gefunden worden, kommt aber etwas westlicher in den Hochgebirgen in der Umgebung der Imandra-See vor. Unter den arktischen Wasserkäfern finden wir also Arten, die durchgehends ein großes Verbreitungsgebiet haben.

Die Staphyliniden-Fauna von Kola ist reich an Arten. Von hier kennen wir bis jetzt nicht weniger als 61 Arten, von denen einige sehr häufig vorkommen. Unter diesen Arten haben wir keine einzige ausgeprägt arktische; fast die Hälfte der 61 Arten hat in der paläarktischen Region sowohl in longitudinaler wie auch in latitudinaler Richtung eine sehr große Verbreitung, unter diesen aber sind mehrere nur einzeln gefunden worden. Daß die Zahl der südlicheren Arten hier so groß ist, ist besonders von den Ansiedlungen, die wir hier haben, abhängig. Die meisten der südlicheren Elemente sind solche, die besonders an bebauten Orten, wo Viehzucht getrieben wird, leben. Hierdurch werden die ursprünglichen Lokalitäten ganz verändert und andere entstehen, die eben für mehrere südlichere Arten günstige Lebensbedingungen darbieten. Daß nämlich die Lokalitäten für die Verbreitung zahlreicher Coleopteren von größerer Bedeutung als die klimatologischen Verhältnisse sind, ist offenbar. Dies finden wir vielleicht weniger ausgeprägt in den mehr bebauten Gegenden, aber in den großen, von Menschen wenig beeinflußten

Urwäldern Sibiriens tritt dieser Umstand deutlich hervor. In dieser Hinsicht will ich als Beispiel das Lena-Tal in Ostsibirien nehmen. In der Umgebung der Stadt Jakutsk und noch eine Strecke weiter gegen Norden wird von den Einwohnern in ziemlich großer Ausdehnung Viehzucht getrieben, weshalb auch in der nächsten Umgebung des Flusses große Wiesen sind. Hier findet man auch eine reiche Fauna solcher Käferarten, die an solchen Orten leben, u. a. auch zahlreiche Formen, die besonders in Mist zu finden sind. Nur etwa 50 km weiter nordwärts sind am Flusse die Ansiedlungen ganz verschwunden und mit diesen auch die an bebauten Gegenden lebenden Käfer. Auf der Halbinsel Kola sind die Verhältnisse zum Teil auch dieselben, obgleich weniger deutlich hervortretend, jedoch fördern sie sicher die Lebensbedingungen eben erwähnter Käferformen.

Alle die übrigen Arten sind durchgehends arktisch-boreal, obgleich einige nur wenig gegen Süden verbreitet sind. Unter denselben ist nur, wie es scheint, eine östliche hervorzuheben, die nicht weiter gegen Westen vordringt, und zwar *Atheta piligera*. Alle anderen sind auch in den Gebirgsgegenden des nordwestlichen Fennoskandia nachgewiesen worden, mehrere sind außerdem gegen Süden — bis etwa 60° n. Br. — verbreitet und treten wieder in den höheren Gebirgsgegenden Mitteleuropas auf.

Eine Art verdient eine nähere Besprechung als Repräsentant eines westlichen Elementes: *Micralymma marinum*. Dieser Käfer lebt überall an den europäischen Küsten der Nordsee und des Atlantischen Ozeans. Auch an den Eismeerküsten ist diese Art nachgewiesen worden, und zwar teils im nördlichen Norwegen, teils an den Küsten Islands und Grönlands. Gegen Osten dringt sie bis ins Gebiet des Weißen Meeres vor, an den Küsten der Halbinsel Kanin scheint sie aber nicht mehr vorzukommen. Der Käfer ist nicht der einzige, der ein solches Verbreitungsgebiet hat. Als andere Beispiele können noch einige weitere Arten hervorgehoben werden: *Carabus catenulatus* (jedoch nicht auf Island und Grönland), *Nebria gyllenhali* var. *balbii*, *Dichirotrichus pubescens* und *Otiorrhynchus arcticus*. Diese in Nordwesteuropa ausgeprägt maritimen Arten haben also gegen Osten eine kleine Ausbreitung, die mit größter Wahrscheinlichkeit von klimatologischen Ursachen abhängig ist, denn bis zu denselben Gegenden, wo ihre Ostgrenze zu finden ist, erstreckt sich auch die Einwirkung des Golfstromes.

Alle die übrigen Familien sind auf den Tundren von Kola, wie überhaupt in den hocharktischen Gegenden, mit nur wenigen Arten vertreten. Von den 6 Silphiden sind 3 nördliche Formen, unter denen besonders *Thanatophilus lapponicus* für die südlicheren Tundren und die angrenzenden Teile des Waldgebietes sowohl der paläarktischen wie auch der nearktischen Region sehr charakteristisch ist. Unter den Liodiden haben wir keinen einzigen ausgeprägten Tundrabewohner, sondern die 3 Arten sind alle nur als Grenzbewohner anzusehen. Ungewöhnlich arm ist die Hydrophiliden-Fauna, besonders im Vergleiche mit derjenigen der Halbinsel Kanin. Von den 2 nachgewiesenen Arten ist nur *Helophorus fennicus* als ein typischer Tundrabewohner anzusehen. Unter den Canthariden, Sphaeritiden, Nitiduliden, Coccinelliden und Dermestiden haben wir nur typische Grenzbewohner, die in der Zusammensetzung der Fauna nur sehr wenig hervortretend sind. Von den 3 Byrrhiden ist nur eine häufig. Die Elateriden sind durch 8 Arten vertreten, von denen jedoch 4, also die Hälfte, als nur zufällige Gäste aufzufassen sind, da sie nur einzeln auftreten und außerdem als Larven von Bäumen abhängig sind. Von den übrigen sind 2 ausgeprägt arktisch-boreale Formen, die auch in den mitteleuropäischen Hochgebirgen vorkommen und die in den nördlichen Teilen der paläarktischen Region sehr weit verbreitet sind. *Hypnoidus algidus* ist wohl ein hauptsächlicher Tundrabewohner, der außerdem als relikt in den Hochgebirgen vom westlichen Fennoskandia vorkommt und gegen Osten wenigstens bis zum Jenissej-Gebiete vordringt. *Cryptohypnus riparius*, der auf den Kola-Tundren nicht selten ist, kennt man nicht von den weiter nach Osten gelegenen Tundren. Die Familien Buprestidae, Oedemeridae, Melandryidae und Cerambycidae enthalten nur

Arten, die für die eigentlichen Tundren ganz fremd sind. Unter denselben haben wir auch mehrere, die als Larven in verschiedenen Bäumen leben und die wohl hierher mit verschiedenen Holzwaren verschleppt worden sind.

Die Chrysomeliden, die mit nur 7 Arten repräsentiert sind, sind zum Teil boreale Formen, die auch in den Tundragebieten nicht selten vorkommen, teils Arten, die auch gegen Süden weit verbreitet sind. Die borealen Vertreter leben an *Salix*-Arten und sind also auch überall in den Gegenden, wo diese mit größeren Formen vertreten sind, wie *S. glauca*, *lanata* u. a., zu finden. Wo nur die zwergartigen *S. polaris*, *reticulata*, *herbacea* u. a. vorkommen, werden die Chrysomeliden sehr selten oder sind ganz verschwunden. Auch die 3 anderen Arten, *Chr. staphylea*, *marginata* und *Gastrophysa viridula*, sind auf den Kola-Tundren häufig. Unter den 12 Curculioniden sind nur 3 Arten als Grenzbewohner hervorgehoben, alle die anderen sind mehr oder wenig häufig und haben also eine gewisse Bedeutung in der allgemeinen Zusammensetzung der Fauna. Eine Art, *Otiorrhynchus arcticus*, gehört nur den Meeresküsten an, kommt aber längs denselben überall an geeigneten Orten vor. Eine andere Art derselben Gattung, *O. borealis*, hat eine ausgeprägt östliche Verbreitung und erreicht in diesen Gegenden ihre Westgrenze. Sie ist eine typisch östlich-boreale Art, die weit in Sibirien verbreitet ist. Die meisten der übrigen Arten haben in der paläarktischen Region eine große Verbreitung, nur *Lepyrus arcticus* gehört dem Norden an.

Schließlich haben wir noch die Scarabäiden, auf den Kola-Tundren durch 3 Arten vertreten. Diese Familie ist überall in den Tundragebieten sehr spärlich repräsentiert, was ja auch ganz natürlich ist, da die Lebensbedingungen in diesen Gegenden für solche Käfer sich sehr ungünstig stellen. Dies geht besonders deutlich aus dem Auftreten der Scarabäiden auf den Tundren weiter gegen Osten hervor. Auf Kanin kommt nur eine einzige Art vor, und von den sibirischen Tundren ist bis jetzt keine einzige Art bekannt. Ausgeprägt boreal ist *A. lapponum*, eine Art, die nur in den nördlichen Teilen von Nordeuropa vorkommt.

Aus der oben gegebenen kurzen Uebersicht über die Zusammensetzung der Käferfauna der Kola-Tundren geht hervor, daß unter den dort gefundenen Arten zahlreiche südlichere Elemente repräsentiert sind und daß außerdem die borealen Formen am meisten charakteristisch sind, während die ausgeprägt arktischen bei weitem nicht so auffallend sind. Dieses Gebiet bildet auch einen deutlichen Uebergang zu der Fauna des nordwestlichen Fennoskandia einerseits und zu der der eurasiatischen Tundren andererseits, besonders durch die für die letztgenannten charakteristischen Arten mit ausgeprägt östlicher Verbreitung, die eben auf Kola die Westgrenze erreichen. Schon ziemlich anders gestalten sich die Verhältnisse auf der Halbinsel Kanin, wo zahlreiche östlich-arktische Arten vorkommen, während hier besonders südliche Formen in der Zusammensetzung der Fauna viel weniger hervortretend sind.

Auf der Halbinsel Kanin sind bis jetzt 35 Carabiden gefunden worden, unter denen nur wenige sind, die nicht auf den Kola-Tundren vorkommen. Daß die Zahl der gefundenen Arten hier geringer ist als auf Kola, hat wohl seine Ursachen in den mehr ausgeprägten arktischen Verhältnissen, die hier herrschen. Die meisten der Arten sind auch arktisch oder arktisch-boreal, während südlichere Elemente nur einzeln vertreten sind und hauptsächlich in den südlicheren Gegenden der Halbinsel gefunden worden sind. Außerdem sind die meisten südlicheren Arten hier nirgends häufig, sondern öfters sehr selten, wodurch dieselben durchgehends eine sehr untergeordnete Bedeutung in der allgemeinen Zusammensetzung der Fauna haben. Von den letzteren sind etwa 10 Arten hervorzuheben, und unter diesen sind nur 5 hier etwas weiter verbreitet, obgleich durchgehends selten, die anderen dagegen nur in den südlichen Teilen, wo sie sehr selten sind. Auf Kanin haben wir auch die Ostgrenze einiger Arten, die wenigstens bis jetzt nicht weiter gegen Osten nachgewiesen worden sind, oder die wohl weiter in dieser Richtung verbreitet sind, nicht aber in den Tundragebieten. Besonders hervorzuheben ist der an die Meeresküsten gebundene *Dichirotrichus pubescens*, über

dessen Verbreitungsverhältnisse schon früher gesprochen worden ist. Die anderen Arten, die wenigstens bis jetzt nicht auf den Tundren östlich vom Tscheskaja-Busen nachgewiesen worden sind und deren Verbreitung durchgehends westlich ist, sind: *Carabus nitens, glabratus, Cychrus rostratus* var. und *Calathus melanocephalus*. Außerdem wäre noch *Cymindis vaporariorum* hinzuzufügen, eine Art, die im Waldgebiete jedoch weit gegen Osten vordringt.

Auch ausgeprägt östliche Elemente sind unter den kaninschen Carabiden hervorzuheben, die weiter gegen Westen nicht mehr vorkommen und die also hier ihre Westgrenze haben. Diese sind: *Bembidium difforme, repandum* (jedoch auch an der Ostküste von Kola gefunden), *Pterostichus kaninensis, ochoticus* und *archangelicus*, zu denen noch *Agonum archangelicum* hinzufügen ist, eine Art, die dem Tundragebiete nicht angehört, und die ihre Westgrenze an den Küsten des Weißen Meeres hat. Die anderen östlichen Arten haben zum Teil eine sehr weite Verbreitung auf den eurasiatischen Tundren, *B. repandum* jedoch ausgenommen, eine Art, die ein mehr südliches Verbreitungsgebiet hat. Nur auf den kaninschen Tundren ist bis jetzt *Pt. kaninensis* gefunden worden, und auch *Pt. archangelicus* scheint, soweit bis jetzt bekannt ist, eine kleine Verbreitung zu besitzen. Ueber diese Arten wird später näher gesprochen.

Alle die anderen, die auf Kanin nachgewiesen worden sind, sind auch auf Kola gefunden worden und haben gegen Osten eine große Verbreitung.

Die Dytisciden sind zum größten Teil dieselben wie auf den Kola-Tundren, nur vermissen wir hier einige südlichere Formen, sowie auch einige andere, die, aus Mangel an günstigen Orten, hier nicht gedeihen können. Dies gilt besonders für mehrere Arten, die an Flüsse mit Sandboden gebunden sind. Die meisten und auch die am häufigsten auftretenden Arten, die also die Zusammensetzung der Fauna besonders beeinflussen, sind teils arktisch oder arktisch-boreal. Nur wenige südlichere Elemente sind vertreten, und diese sind durchgehends selten oder auch nur an die südlichen Teile der Halbinsel gebunden. Auch 2 östliche, auf den Kola-Tundren nicht nachgewiesene Arten sind hervorzuheben: *Hydroporus punctipennis* und *Agabus zaitzewi*, die letztgenannte Form jedoch bis jetzt nicht anderswo gefunden.

Die Staphyliniden-Fauna der Halbinsel Kanin ist reich an Arten. Nicht weniger als 84 sind von dort bekannt. Von diesen 84 Arten sind etwa 32 südlichere Formen, die hauptsächlich in den südlichen Teilen des Gebietes vorkommen und die also auch durchgehends selten sind. Die übrigen sind dagegen entweder rein arktisch oder boreal, und besonders unter den letztgenannten sind zahlreiche Arten, die oft in großen Mengen vorzufinden sind und die auch über die ganze Halbinsel verbreitet sind. Auch die rein arktischen Formen können sehr zahlreich auftreten, besonders in den Gegenden, wo während des Sommers reichlich Schneefelder vorhanden sind.

Die meisten der nördlichen Arten scheinen durchgehends weit auf den eurasiatischen Tundren und in den angrenzenden Waldgegenden verbreitet zu sein. Es ist jedoch schwer, über die Verbreitungsverhältnisse mehrerer Arten sich zu äußern, da diese kleinen Käferarten noch viel zu wenig in dieser Hinsicht bekannt sind und noch sehr weite Strecken der eurasiatischen Tundren ganz undurchforscht sind. Es scheint jedoch, als ob hier einige boreal-arktische Formen ihre Ostgrenze hätten oder jedenfalls hier am weitesten gegen Osten gefunden worden sind. Besonders mögen hier u. a. *Eudectus giraudi, Mycetoporus monticola* und *Bryoporus rugipennis* erwähnt werden, Arten, die in den Gebirgsgegenden Nordeuropas mehr oder weniger selten vorkommen und außerdem in den mitteleuropäischen Hochgebirgen verbreitet sind. Auch von rein östlichen Arten haben wir auf Kanin mehrere, die hier am weitesten gegen Westen gefunden worden sind. Diese letztgenannten sind durchgehends arktisch-boreale Formen, die in Nordsibirien eine weite Verbreitung haben. Als solche, die auf Kola nicht vorkommen, sind folgende hervorzuheben: *Coryphium hyperboreum, Boreaphilus norkdensjöldi, Bledius bernhaueri, Stenus latipennis, Quedius jenisseensis, Atheta*

septentrionale, *samojeda*, *thulea* und *shurawskyi*. Ausgeprägt östliche Formen, die jedoch auch weiter gegen Westen verbreitet sind, auf den Kola-Tundren aber noch nicht nachgewiesen worden sind, scheinen noch folgende Arten zu sein: *Arpedium puncticolle, Stenus audax (?)*, *Philonthus diversipennis, Atheta frigida, subplana*, *Ocyusa grandiceps* und *Oxypoda ancilla.*

Geringes Interesse bieten die Silphiden und Liodiden. Die Arten, die auf Kanin nachgewiesen worden sind, sind hauptsächlich dieselben wie auf den Kola-Tundren, nur mit dem Unterschied, daß die Zahl viel geringer ist. Auch sind die meisten Arten seltene Erscheinungen und zum Teil südlichere Formen. Auffallend reicher an Arten sind dagegen die Hydrophiliden, von denen nicht weniger als 8 gefunden worden sind, während auf Kola nur 2 vorkommen. Unter den kaninschen Formen sind jedoch die meisten südliche, die nur in den südlichen Teilen der Halbinsel vorkommen. Zwei sind boreal, die in den nördlichsten Wald- und angrenzenden Tundragebieten Eurasiens sehr weit verbreitet sind. Eine östliche, arktisch-boreale Art ist dagegen *Helophorus obscurellus*, die hier ihre Westgrenze hat. Eine merkwürdige Erscheinung ist *Ochthebius kaninensis*, bis jetzt nur aus Nordkanin bekannt, besonders dadurch, daß sonst nirgends diese Gattung in rein arktischen Gebieten gefunden worden ist.

Die Familien Cantharidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Coccinellidae, Helodidae zeigen hauptsächlich dieselbe Zusammensetzung der Arten wie auf den Kola-Tundren, und unter diesen Familien haben wir keine neuen östlichen Elemente zu annotieren. Unter den Byrrhiden finden wir dagegen besonders die Gattung *Simplocaria* mit nicht weniger als 4 Arten repräsentiert, alle Arten, die wenigstens bis jetzt nicht auf den Kola-Tundren gefunden worden sind und die wohl alle östlich-arktische oder boreale Formen sind, obgleich 2 Arten bis jetzt nicht außerhalb der Kanin-Tundren nachgewiesen worden sind. Die 2 anderen Arten dagegen sind weit in Nordsibirien verbreitet. Die 3 *Byrrhus*-Arten sind von geringerem Interesse. *Byrrhus arietinus* ist wohl eine westliche Form, die bis jetzt nicht weiter gegen Osten gefunden ist. — Auch die Elateriden sind ungewöhnlich arm an Arten im Vergleiche mit den Kola-Tundren, indem aus Kanin nur 2 Arten bis jetzt bekannt sind. Buprestiden, Oedemeriden, Melandryiden und Cerambyciden kommen auf Kanin nicht vor. Die Chrysomeliden sind hauptsächlich durch südliche Arten repräsentiert, die durchgehends selten sind. Unter denselben sind keine östlichen Elemente hervorzuheben, sondern die Zusammensetzung zeigt dasselbe Bild wie auf den Kola-Tundren. Betreffs der Verbreitung derselben auf den Tundren gegen Osten kennen wir bis jetzt sehr wenig. Die Curculioniden, von denen aus Kanin 11 Arten bekannt sind, sind fast alle dieselben, die auch auf Kola vorkommen. Unter denselben ist besonders *Otiorrhynchus arcticus* von Interesse als Repräsentant eines westlich-borealen Elementes. Diese Art ist schon früher erwähnt worden.

Von den Scarabäiden schließlich ist nur eine einzige Art auf Kanin gefunden worden, und zwar *Aphodius piceus*, eine Art, die u. a. auch im Norden nicht selten unter verschiedenen modernden pflanzlichen Stoffen vorzufinden ist. Diese Art ist auch wohl die einzige, die unter den koprophagen Lamellicorniern am weitesten gegen Norden vordringt.

Auf Kanin ist also die Zusammensetzung der Käferfauna nicht so sehr abweichend von derjenigen der Kola-Tundren, obgleich einige Unterschiede auffallend sind. Besonders hervorzuheben ist die große Zahl der Carabiden, Dytisciden und Staphyliniden im Vergleiche mit den anderen Familien, eine Eigentümlichkeit, die überall in rein arktischen Gebieten besonders hervortritt. Auch finden wir, daß die südlicheren Elemente in der allgemeinen Zusammensetzung der Fauna hier viel weniger hervortreten als auf Kola. Auch ist hervorzuheben, daß auf Kanin nicht weniger als 22 östliche Formen hinzukommen, die nicht weiter gegen Westen gefunden worden sind.

Die nordosteuropäischen Tundren östlich von Kanin sind leider sehr mangelhaft untersucht worden. Nur die Carabiden-Fauna ist etwas besser bekannt, jedoch nicht genügend, um ein eingehendes Bild derselben zu geben. Von den anderen Coleopteren-Familien kennen wir fast nichts. Von den auf den Tundren so reichlich repräsentierten Staphyliniden sind aus den Petschora-Tundren nur 9, von den Dytisciden 2 Arten bekannt. Hieraus ist wohl klar, daß es fast unmöglich ist, eingehende Vergleichungen mit den Nachbargebieten zu machen. Das Wenige, was wir in coleopterologischer Hinsicht kennen, zeigt uns jedoch, daß in diese Gegenden mehrere arktisch-sibirische Elemente vordringen, die weiter gegen Westen nicht mehr vorkommen, und sicher wird es sich wohl in der Zukunft, wenn die Untersuchungen hier weiter vorgeschritten sind, zeigen, daß solche östliche Elemente viel reichlicher vorhanden sind, als wir jetzt kennen. Es ist auch hervorzuheben, daß in den an die Tundren grenzenden Waldgegenden mehrere andere sibirische Arten gefunden worden sind, von denen wohl einige auch bis zu den Tundren vordringen.

Unter den 25 Carabiden, die bis jetzt auf den Petschora-Tundren gefunden worden sind, haben wir nicht weniger als 7 Arten, die weder aus den Kanin- noch aus den Kola-Tundren bekannt sind: *Carabus amoenus*, *polaris*, *Elaphrus angustus*, *Bembidium jenisseense*, *Pterostichus variipes*, *dilutipes* und *vermiculosus*. Von diesen sind jedoch die *Elaphrus*- und die *Bembidium*-Art keine ausgeprägten Tundrabewohner und sind auch nicht von den sibirischen Tundren bekannt. Die übrigen Arten dagegen sind alle auch weiter gegen Osten verbreitet, und dasselbe ist auch mit den übrigen, von diesem Gebiete bekannten Coleopteren der Fall.

Viel besser durchforscht sind die Tundren des untersten Jenissej-Gebietes, wo im ganzen nicht weniger als 178 Arten nachgewiesen worden sind. Im Vergleiche mit den europäischen Tundren zeigt die Fauna hier eine ziemlich abweichende Zusammensetzung, da die rein sibirischen Elemente hier in den Vordergrund treten. Obgleich die Unterschiede auffallend sind, können wir wohl kaum von einer schärferen Grenze reden, denn eben die Uebergangsgebiete sind noch vollkommen unbekannt, und in der Zukunft wird es sich wohl zeigen, daß viel zahlreichere sibirische Formen weiter gegen Westen vordringen, als wir jetzt wissen.

Die Carabiden-Fauna ist auffallend reich mit nicht weniger als 64 Arten. In der Zusammensetzung derseben treten besonders einige für die sibirischen Tundren auffallende Charaktere hervor, und zwar der Artenreichtum der Gattungen *Carabus, Bembidium* und vor allem *Pterostichus*. Schon auf den Kanin-Tundren konnten wir bemerken, daß die letztgenannte Gattung mit zahlreicheren Arten vertreten war, jedoch bei weitem nicht so zahlreich wie auf den Jenissej-Tundren und ebenso auf denselben weiter gegen Osten bis zu der Tschuktschen-Halbinsel. Von den Pterostichen sind von hier nicht weniger als 22 Arten aufgeführt, und besonders zahlreich repräsentiert ist die Untergattung *Cryobius* Chaud.

Unter den Carabiden gibt es nicht weniger als 31 Arten, die für die europäischen Tundren fremd sind. Unter diesen sind die meisten boreal oder arktisch-boreal, jedoch haben wir auch einige südlichere Elemente, die bis zu den Tundren vordringen. Diese sind zwar nicht zahlreich und sind hauptsächlich solche, die an Ufern leben, und sicher befördert das große Flußgebiet ihre Verbreitung gegen Norden. Unter den rein arktischen, neu hinzugekommenen Arten seien besonders folgende erwähnt: *Bembidium frigidum*, *macropterum*, *sulcipenne*, *Amara glacialis*, *sahlbergi*, *Pterostichus strigicollis*, *longiusculus*, *czekanowskii*, *borealis*, *stuxbergi*, *mäklini*, *punctiger*, *sublaevis* und *costatus*. Unter diesen kommen die meisten nur auf den Tundren vor, nur wenige dringen auch ins angrenzende Waldgebiet ein.

Von den für die europäischen Tundren und nördlichen Gebirgsgegenden charakteristischen Arten scheinen etwa hier einige ihre Ostgrenze zu erreichen. Da mehrere im Jenissej-Gebiete nicht selten auftreten, ist es natürlich, daß ihre Ostgrenze nicht hier liegen kann, sondern eher irgendwo in den weiten, unbekannten Gegenden zwischen Jenissej und Olenek-Lena. Als solche seien besonders folgende hervor-

gehoben: *Nebria nivalis, Bembidium fellmanni, virens, hasti* und *Amara queuseli.* Schließlich seien noch 2 Arten hervorgehoben, die zum Teil auch gegen Westen mit ihrem Verbreitungsgebiete die Tundren tangieren, und zwar die sonst in den südwestsibirischen Gebirgsgegenden vorkommenden *Carabus anocnus* und *Pterostichus drescheri*; beide bilden eine vollkommene Analogie zu den Verbreitungsverhältnissen zahlreicher nordischen Arten in Westeuropa, die sowohl im Norden wie auch in den Hochgebirgen Mitteleuropas vorkommen.

Weniger hervortretende Unterschiede bietet die Wasserkäferfauna. Die meisten hiervon bekannten Halipliden und Dytisciden sind dieselben, die auch auf den europäischen Tundren vorkommen. Ueberhaupt scheint die Wasserkäferfauna weniger hervortretende Unterschiede zu zeigen als die Landformen. Unter den 31 von den Ob-Jenissej-Tundren bisher bekannten Halipliden und Dytisciden sind nur 6 noch nicht in Nordeuropa gefunden worden, und zwar: *Haliplus samojedorum, Hydroporus sibiricus, aenescens, Agabus tristis, amnicola* und *punctipennis.* Die meisten dieser Arten haben in den östlichen Teilen Sibiriens eine weite Verbreitung, nicht nur in den rein arktischen Gegenden, sondern sie kommen auch weiter gegen Süden vor. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß von diesen 6 Arten wenigstens einige in der Zukunft noch weiter gegen Westen aufgefunden werden, wenn die großen Tundragebiete des nordöstlichen Rußlands eingehender durchforscht werden.

Ebensowenig kennen wir jetzt, wie weit gegen Osten die Wasserkäferfauna Nordwestsibiriens vordringt, da uns jetzt die Verbreitung der Wasserkäfer in den Tundragebieten Nordsibiriens fast ganz und gar unbekannt ist.

Ziemlich reich ist ebenfalls die Staphyliniden-Fauna der nordwestsibirischen Tundren. Die meisten von den 55 hier nachgewiesenen Arten sind auch auf den europäischen Tundren heimisch, nur 15 treten hier zum ersten Male auf, von diesen gilt aber dasselbe, was schon früher von den Carabiden und Dytisciden gesagt wurde, daß wohl mehrere derselben in der Zukunft auch weiter gegen Westen vorzufinden sind. Diese 15 Arten sind: *Pycnoglypta arctica, sibirica, Phyllodrepa angustata, Omalium curtipenne, Micralymma dicksoni, Phyllodrepoidea divergens, Deliphrum frigidum, Euaesthetus ruficollis, Lathrobium sibiricum, Tachinus apterus, Philonthus hyperboreus, Gnypeta caviceps, aenescens, Atheta trybomi* und *Sipalia abbreviata.* Unter diesen sind die meisten durchgehends arktisch-boreal, indem sie auch in den angrenzenden Waldgebieten vorkommen und einige auch ziemlich weit gegen Süden verbreitet sind und einzelne außerdem auch in den südsibirischen Hochgebirgen nachgewiesen worden sind. Nur einige scheinen ausgeprägt arktisch zu sein, in erster Linie *Micralymma dicksoni,* eine Art, die für die Eismeer-Tundren Sibiriens sehr charakteristisch ist; die anderen sind durchgehends arktische: *Tachinus apterus, Gnypeta caviceps* und *Atheta trybomi.* Mit größter Wahrscheinlichkeit sind diese Arten weit gegen Osten verbreitet, obgleich von den meisten keine Angaben vorliegen, die Tundragebiete Nordsibiriens sind aber noch viel zu wenig untersucht, besonders betreffs kleinerer Formen, um diese Annahme zu verneinen.

Von den übrigen Arten sind etwa 13 durchgehends boreal und haben eine sehr weite Verbreitung, nicht nur in der paläarktischen, sondern auch in der nearktischen Region. Die übrigen Arten sind alle sehr weit in den verschiedenen Gegenden der paläarktischen Region verbreitet. Unter denselben sind auch einige typische Uferformen hervorzuheben, die wohl im Flußgebiete durch günstige sowohl Aufenthaltsorte wie andere Lebensbedingungen hier weit gegen Norden vorgedrungen sind, wie auch unter den Carabiden der Fall war.

Von den übrigen Coleopteren-Familien ist bis jetzt noch sehr wenig bekannt geworden. Wir können mit Sicherheit noch zahlreiche Zusätze erwarten. Das wenige, was bis jetzt bekannt ist, zeigt uns jedenfalls, daß auch unter diesen Familien mehrere östliche Elemente zum ersten Male auftauchen, die wohl in diesen

Gegenden ihre Westgrenze erreichen. Diese sind: *Liodes trybomi*, *Helophorus niger, splendidus, Lathridius subbrevis, Simplocaria basalis, Chrysomela septentrionale, instabile, Dorytomus septentrionalis* und *imbecillus.* Die meisten sind durchgehends Tundrabewohner, die nur wenig ins angrenzende Waldgebiet vordringen; nur wenige haben eine weitere Verbreitung gegen Süden, leider kennen wir nur sehr wenig über ihr Vorkommen weiter gegen Osten. Mehrere sind jedoch bis zum Lena-Tal gefunden worden und sind wohl mit größter Wahrscheinlichkeit weiter gegen Osten zu finden. Unter den anderen auf diesem Gebiete gefundenen Arten haben wir hauptsächlich nur arktisch-boreale, unter ihnen auch einige, die in südlicher gelegenen Hochgebirgen isoliert auftreten. Nur sehr wenige sind auch gegen Süden weit verbreitet, und zwar: *Helophorus aquaticus, Hydrothassa hannoverana, Phaedon armoraciae, Phytonomus elongatus, murinus, Dorytomus taeniatus* und *Orchestes populi.*

Die große Taimyr-Halbinsel ist leider fast undurchforscht in coleopterologischer Hinsicht. Im ganzen kennen wir von hier nur 25 Arten, die meisten sind dieselben, die auch im Jenissej-Gebiete nachgewiesen worden sind. Nur 2 Arten, wenn wir vom noch ungedeuteten *Carabus baeri* absehen, *Pterostichus argutoriformis* und *Chrysomela rufipes*, begegnen wir hier zum erstenmal. Ueber die Verbreitung der erstgenannten kennen wir bis jetzt sehr wenig, da sie nur von hier bekannt ist, und auch die *Chrysomela* scheint hauptsächlich auf diese Gegenden beschränkt zu sein. Von großem Interesse wäre es, eine genauere Kenntnis über die Verbreitung der Arten gegen Norden hier zu erhalten, leider aber liegen in dieser Hinsicht nur sehr wenige Beobachtungen vor, hauptsächlich durch die Untersuchungen der v. Tollschen Polarexpedition. An dem Taimyr-Busen wurden folgende Arten erbeutet: *Pterostichus stuxbergi, ochoticus, Tachinus apterus* und *Micralymma dicksoni.* Diese 4 Arten sind also ohne Zweifel diejenigen, welche auf dem eurasiatischen Festlande am weitesten gegen Norden vordringen. Außerdem sei erwähnt, daß bei Cap Tscheljuskin während der „Vega"-Expedition die letztgenannte Art gefunden wurde.

Bei weitem nicht genügend bekannt ist das große Tundragebiet zwischen den Flüssen Olenek und Jana; die meisten Angaben liegen von den Lena-Tundren vor, nur wenige sind von den Olenek- und von den Jana-Tundren bekannt. Hauptsächlich scheint die Käferfauna hier mit derjenigen des untersten Jenissej-Gebietes übereinzustimmen, obgleich doch einige Unterschiede hervortreten. So scheinen z. B. einige Arten hier häufiger vorzukommen, und auch solche, die vom Jenissej-Gebiete nicht angegeben worden sind, haben wir hier zu annotieren, und bei mehr eingehenderen Untersuchungen würden wohl zahlreichere solche Formen bekannt werden. Ob auch von den Jenissej-Arten mehrere hier nicht mehr vorkommen, können wir bis jetzt mit Sicherheit nicht beurteilen, sondern diese Frage muß der Zukunft überlassen werden.

Am besten sind wohl die Carabiden bekannt, von denen nicht weniger als 37 Arten hier vorkommen. Von diesen sind 12 Arten für die Jenissej-Tundren fremd, nur eine ist auf der Taimyr-Halbinsel nachgewiesen worden: *Pterostichus parviceps.* Die anderen Arten sind: *Carabus tolli, Bembidium crenulatum, birulai, Amara arcticola, pullula, Pterostichus tungusicus, jacobsoni, pseudostuxbergi, longipes, nigripalpis* und *tundrae.* Alle diese Arten sind arktisch oder arktisch-boreal. Ueberhaupt sind es nur wenige Arten der Lena-Tundren, die südlicherer Herkunft sind, und diese sind hauptsächlich Uferformen, die längs dem Flusse hier weiter gegen Norden vordringen: *Notiophilus aquaticus, Bembidium difforme, femoratum* und *ovale.*

Ueber die Wasserkäfer-Fauna dieser Gegenden kennen wir leider fast nichts. Bis jetzt ist nur eine einzige Art hiervon bekannt, und zwar *Agabus elongatus.* Die reichlich vorkommenden Kleingewässer verschiedener Beschaffenheit deuten jedenfalls darauf hin, daß hier auch andere Arten vorkommen müssen; ob sie aber dieselben wie auf den Jenissej-Tundren sind, bleibt uns aber unbekannt.

Auch die Staphyliniden-Fauna ist sehr wenig untersucht worden. Im ganzen kennen wir von hier nur 15 Arten, eine Zahl, die bei eingehenderen Forschungen viel höher werden muß. Das wenige, was

wir kennen, zeigt jedenfalls, daß auch die Staphyliniden durchgehend arktisch oder arktisch-boreal sind, und zum größten Teil dieselben, die auch im Jenissej-Gebiet vorkommen. Nur 2 sind auch in südlicheren Gegenden weit verbreitet: *Stenus melanarius* und *Atheta fungi*. Unbekannt für die Jenissej-Tundren sind *Tachinus tundrae, Pseudoleptusa fasciata, Atheta lenense* und *Oxypoda arcticola*, alles Arten, die bis jetzt nur von den Lena-Tundren bekannt sind.

Von allen übrigen Ordnungen sind im ganzen nur 5 Arten bis jetzt gefunden worden, weshalb wir über dieselben fast nichts Allgemeines hervorheben können. Drei sind ausgeprägt arktisch, unter denselben auch eine, die im Jenissej-Gebiet nicht nachgewiesen worden ist: *Choleva pallida*. Sie ist auch auf den Neusibirischen Inseln heimisch. Nur vom Lena-Gebiete bekannt ist *Cryptohypnus barbatus*, der hier nach Süden bis zum mittleren Laufe des Flusses vorkommt.

Oestlich vom Lena-Gebiete tritt uns wieder eine große Terra incognita entgegen, wo überhaupt gar keine Untersuchungen betreffs der Coleopteren-Fauna vorgenommen worden sind. Erst von der nordöstlichsten Spitze der Tschuktschen-Halbinsel liegen solche vor, die während der „Vega"-Expedition vorgenommen wurden. Die Fauna, der wir hier begegnen, zeigt eine im Vergleiche mit derjenigen der mittel- und westsibirischen Tundren sehr abweichende Zusammensetzung. Besonders kommen hier teils einige ganz fremde Arten vor, teils sind hier auch einige nearktische Arten vertreten. Leider kennen wir nichts über die Verbreitung dieser Fauna gegen Westen, weshalb wir nicht wissen, ob hier ganz endemische Arten vorhanden sind, oder ob sie auch mit wenigen in die westlichere Tundren-Fauna übergeht. Außerdem ist hervorzuheben, daß die Fauna der östlichen Tschuktschen-Halbinsel keineswegs als genügend durchforscht angesehen werden kann.

Von den Carabiden sind hier 17 Arten nachgewiesen worden, fast alle ausgeprägt arktische. Von diesen sind nur 7 mit den mittel- und westsibirischen Tundren gemeinsam: *Carabus polaris, Amara alpina, Pterostichus strigicollis, stuxbergi, mäklini, scitus* und *fastidiosus*. Von den übrigen kommt eine Art, *Pterostichus 5-punctatus*, an den ostsibirischen Küsten nach Süden bis Kamtschatka vor, und 2, *Pterostichus nordqvisti* und *quadrangularis*, sind auch auf den Inseln zwischen Nordostsibirien und Alaska gefunden worden. Nicht weniger als 7 Arten sind also für diese Gegend charakteristisch.

Von den Wasserkäfern kennt man hiervon nur 2: *Hydroporus aenescens* und *Agabus nigripalpis*, beide auf den eurasiatischen Tundren gegen Westen sehr weit verbreitet, die erstgenannte bis zum Jenissej-Gebiete, die andere noch auf der Halbinsel Kola vorkommend.

Von den 7 bekannten Staphyliniden sind 4 Arten nicht aus anderen Gegenden bekannt: *Atheta gelida, rugipenne, atricorne* und *Sipalia beringensis*. Die 3 anderen dringen nach Westen bis zum Jenissej-Gebiete hervor: *Micralymma dicksoni, Lathrobium sibiricum* und *Tachinus apterus*, von denen der letztgenannte auch in der nearktischen Region vorkommt. Alle sind arktisch oder arktisch-boreal.

Von den anderen Ordnungen sind im ganzen 9 Arten von der Tschuktschen-Halbinsel verzeichnet worden. Unter denselben haben wir nur eine einzige, hauptsächlich boreale Art, die auch in Westsibirien und in Europa lebt: *Cryptophagus lapponicus*, und eine andere dringt bis zum Jenissej-Gebiete hervor: *Chrysomela septentrionalis*. Nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt sind folgende: *Podabrus callosus, Rhagonycha latiuscula, Chrysomela cavigera, magniceps* und *Lepyrus nordenskiöldi*. Mit Nordwestamerika gemeinsam sind *Cryptohypnus barbatus* und *Lepidophorus lineatocollis*.

Ehe wir zur nearktischen Region übergehen, mögen hier noch einige Worte über die Fauna der nordosteuropäischen und sibirischen Eismeerinseln erwähnt werden. Nowaja Semlja hat überhaupt eine ziemlich reiche Fauna aufzuweisen. Im ganzen sind hiervon 16 Arten bekannt, die durchgehends dieselben wie im untersten Jenissej-Gebiete sind. Nur 2 Arten sind bisher noch nicht anderswo gefunden worden:

Pterostichus imitatrix und *Phyllodrepa polaris*. Daß diese jedoch für Nowaja Semlja endemisch wären, ist wohl kaum anzunehmen, sondern sie werden vielmehr in der Zukunft auch wohl in anderen Gegenden der sibirischen Eismeertundren aufgefunden werden. Auf die verschiedenen Familien verteilen sich die 16 Arten in folgender Weise: Carabidae 4, Dytiscidae 1, Staphylinidae 7, Cucujidae 1, Tenebrionidae 1, Chrysomelidae 2. Fast alle sind ausgeprägt arktische Arten, nur 2 sind ganz zufällige Gäste, die mit Baumaterialien eingeschleppt worden sind: *Pediacus fuscus* und *Upis ceramboides*.

Auffallend arm an Arten sind dagegen die Neusibirischen Inseln, wo zusammen nur 5 Arten nachgewiesen worden sind, alle durchgehends rein arktische, die also als die in Nordostsibirien am weitesten gegen Norden vordringenden Arten anzusehen sind. Von denselben sind 2 Carabiden, 2 Staphyliniden, 1 Catopide und 1 Chrysomelide. Alle sind auch an den angrenzenden Festlandsküsten angetroffen worden, und die meisten haben an den sibirischen Eismeerküsten eine weite Verbreitung.

Die Tundragebiete der Halbinsel Alaska kennen wir noch sehr ungenügend. Es ist deshalb auch nicht möglich, eine befriedigende Vergleichung der Käferfauna mit derjenigen des nordöstlichsten Eurasiens anstellen zu können. Jedenfalls zeigen mehrere Arten der beiden Gebiete eine auffallende Verwandtschaft miteinander, und unter denselben haben wir sogar solche, die sowohl auf der Tschuktschen-Halbinsel, wie auch auf den Alaska-Tundren angetroffen worden sind. Jedenfalls können wir wohl annehmen, daß diese gemeinsamen Arten zahlreicher sind, als wir bis jetzt wissen.

Im ganzen sind jetzt aus den arktischen Teilen von Alaska 30 Species aufgeführt worden, von denen einige wohl nur als Grenzbewohner aufzufassen sind, wie z. B. *Cicindela longilabris, Carabus vietinghovi, Elaphrus lapponicus* (überhaupt unsicher), *Patrobus aterrimus, Dictyoptera aurora, Melanophila appendiculata* und *guttulata*, von denen wenigstens einige die Waldgrenze nicht überschreiten können. Es bleiben also nur 27 Arten übrig, die wohl dem Tundragebiete sicher angehören. Dies ist ja wohl genügend, um anschaulich zu machen, wie wenig diese Gegenden coleopterologisch untersucht worden sind. Von den Carabiden sind sicher nur 15 Arten. Unter denselben begegnen wir 5, die auch in Ostsibirien nachgewiesen worden sind: *Nebria frigida, Notiophilus aquaticus, Bembidium grapei, Patrobus septentrionis* und *Pterostichus fastidiosus*. Alle die übrigen sind ausgeprägt nearktisch, unter ihnen auch einige, die bis jetzt nur von Alaska bekannt sind.

Dytisciden sind überhaupt noch nicht nachgewiesen worden, und von den sonst in den Tundragebieten zahlreich repräsentierten Staphyliniden werden nur 2 erwähnt, beide in den nördlichen Teilen Eurasiens sehr weit verbreitet: *Stenus sibiricus* und *Tachinus apterus*. Da von dieser Familie in den südlicheren Teilen von Alaska mehrere Arten vorkommen, die im Tundragebiete Eurasiens leben, können wir wohl annehmen, daß sie auch hier außerhalb der Waldgrenze anzutreffen sind.

Von den übrigen Familien, jedoch die oben erwähnten unsicheren Arten ausgenommen, kennt man 7 Arten, von denen nicht weniger als 4 auch in Nordostsibirien gefunden worden sind: *Cryptophagus lapponicus, Byrrhus fasciatus, Cryptohypnus barbatus* und *Lepidophorus lineatocollis*.

Noch weniger sind die Coleopteren aus den zentralen Tundragebieten Nordamerikas bekannt, und zwar die wenigen Arten, die aus dem untersten Laufe des Mackenzie-Flusses angeführt worden sind, unter denen sich aber auch zahlreiche Waldinsekten befinden. Es ist also fast unmöglich, an diesem mangelhaften Material irgendwelche Vergleichungen anzustellen.

Von Labrador werden im ganzen 33 Arten aufgeführt, von denen jedoch mehrere als arktisch unsicher sind, wie z. B. besonders einige Longicornen, die wohl, wenn sie nicht durch Holzwaren verschleppt worden sind, aus der Nähe der Waldgrenze stammen. Wenn wir von diesen absehen, sind zahlreiche, im ganzen 17, auch in der paläarktischen Region heimisch. Unter diesen ist jedoch eine unsicher (*Hydroporus longicornis*) und 2 verschleppt. Die übrigen sind: *Patrobus septentrionis, Pterostichus adstrictus,*

Hydroporus griseostriatus, tristis, Agabus congener, nigripalpis, arcticus, Ilybius angustior, Quedius mesomelinus, Thanatophilus lapponicus, Coccinella transversoguttata, Phytodecta linneana, pallida, Lepyrus arcticus.

Es ist also eine auffallend große Anzahl paläarktischer Elemente, denen wir hier begegnen. Ueber dieses Verhältnis wird später näher gesprochen werden. Jedenfalls ist unsere jetzige Kenntnis der Labrador-Fauna wenig und ungenügend bekannt. Es ist darum nicht ausgeschlossen, daß in der Zukunft die Zahl der hier vorkommenden nearktischen Arten sich als viel größer herausstellen wird.

Von den arktisch-amerikanischen Inseln ist bis jetzt so gut wie nichts betreffs der Coleopteren-Fauna bekannt.

Von großem Interesse ist die Käferfauna Grönlands, die besonders in den westlichen Teilen als durchgehends gut untersucht angesehen werden kann. Aus ganz Grönland kennen wir bis jetzt 41 Arten, von denen nur eine ausschließlich an der Ostküste gefunden worden ist. Es ist auffallend, wie wenig nearktische Formen hier repräsentiert sind. Es sind im ganzen nur 3 Arten: *Carabus chamissonis, Amara brunneipennis* und *Pterostichus arcticola.* Alle anderen gehören der paläarktischen Fauna an, wenn wir *Micralymma brevilingue* ausnehmen, eine Art, die bis jetzt nur auf Grönland gefunden worden ist, wohl aber zu den nearktischen Elementen zu zählen ist. Diese Art ist wohl weiter an den amerikanischen Eismeerküsten verbreitet, wie *M. dicksoni* in Nordsibirien. Auffallend ist auch, wie wenig rein arktische Käfer unter den übrigen sich vorfinden, und zwar: *Agabus nigripalpis, Cnypeta cavicollis* und wohl auch *Colymbetes.* Auch die borealen oder arktisch-borealen Arten sind verhältnismäßig wenig repräsentiert, im ganzen 6, während die übrigen hauptsächlich mitteleuropäisch sind, darunter jedoch auch mehrere, die durch Schiffsverkehr eingeschleppt worden sind. Als eigentümlich für die grönländische Fauna sei unter anderem auch die Armut an Arten hervorgehoben.

Auf Spitzbergen und auf Bären-Eiland sind im ganzen nur 4 Arten gefunden worden, von denen 2 Staphyliniden (von der *Philonthus*-Art abgesehen, da nicht näher bestimmt) in der paläarktischen und auch in der nearktischen Region weit verbreitet sind, während *Orchestes flagellum* bis jetzt anderswo nicht gefunden worden ist.

Schließlich noch einige Worte über die Käferfauna Islands. Wie ich schon in der Einleitung hervorgehoben habe, kann Island unmöglich zum arktischen Gebiete in dem Sinne, wie es in dieser Arbeit begrenzt worden ist, gerechnet werden. Die isländische Käferfauna hat keine einzige ausgeprägt arktische Art aufzuweisen, obgleich die borealen Elemente hier zahlreich repräsentiert sind. Dazu kommt noch, daß hier zahlreiche südliche Arten hinzukommen, die in anderen arktischen Gegenden nicht anzutreffen sind. Durchgehends stimmt die Fauna mit derjenigen vom nördlicheren Europa überein; nur 2 Arten, *Bembidium islandicum* und *Atheta geysiri*, kennt man aus anderen Gegenden nicht. Aus diesen Gründen ist es natürlich, daß Island betreffs der Käferfauna mit dem nördlicheren Mitteleuropa am nächsten zusammenhängt.

Aus dem oben Gesagten finden wir, daß die Verbreitung einzelner Arten auf den Tundren meistens eine sehr große ist. In Eurasien zeigen nur die nordwestlichsten Tundren eine etwas abweichende Fauna, indem hier, hauptsächlich auf der Halbinsel Kola, noch zahlreiche boreale und auch südlichere Elemente vorzufinden sind, die weiter gegen Osten fast ganz verschwunden sind. Die Ursache hiervon ist offenbar in klimatologischen Verhältnissen zu suchen, die sich hier viel günstiger für das Vordringen südlicherer Arten gegen Norden stellen. Jedoch ist es auch in Nordeuropa nicht möglich, Untergebiete festzustellen, denn allmählich werden die reinen Tundraelemente häufiger und durch zahlreichere Arten vertreten. So finden wir es auch überall auf den sibirischen Tundren. Nur die Tschuktschen-Halbinsel scheint eine ganz besondere Fauna zu haben, denn hier treten zahlreiche Arten auf, die im Lena-Gebiete ganz fehlen. Wahrscheinlich aber wird es sich zeigen, daß auch in Nordostsibirien die Veränderung allmählich statt-

findet, obgleich die Extreme jetzt besonders auffallend sind, solange die zwischengelegenen Gebiete vollkommen undurchforscht sind. Von den dort gefundenen 37 Arten sind nur folgende 5 auch auf den Tundren von Nordeuropa nachgewiesen worden: *Carabus polaris, Amara alpina, Pterostichus fastidiosus, Agabus nigripalpis* und *Cryptophagus lapponicus*. Von den übrigen 32 Arten kommen auf den Tundren oder auch in anderen Gegenden Westsibiriens 9 Arten vor, während also alle die übrigen bis jetzt nur von der Tschuktschen-Halbinsel bekannt sind. Nur diese Gegend scheint also auf den Tundren Eurasiens eine ziemlich abweichende Käferfauna zu haben und könnte vielleicht als ein besonderes Untergebiet aufgefaßt werden. Wie aber eben erwähnt wurde, ist es zu früh, dies mit Sicherheit festzustellen, bevor die Halbinsel und ebenso die angrenzenden Gegenden eingehender untersucht worden sind.

Ueber die Beziehungen der nearktischen Tundrenfauna zu derjenigen Ostsibiriens ist leider bis jetzt nur sehr wenig bekannt. Eine große Verwandtschaft ist sofort zu erkennen; zwar sind die Arten nicht durchgehends dieselben, stehen aber jedenfalls einander sehr nahe. Die nordwestlichen Tundren Amerikas sind leider so lückenhaft bekannt, daß nur wenig in dieser Hinsicht anzugeben ist. Unter den bis jetzt aus den Alaska-Tundren bekannten 30 Arten sind 13 auch in Ostsibirien aufgefunden worden, sei es auf den Tundren oder auch in den Waldgegenden. Gerade die nordöstlichen Teile Sibiriens und die nordwestlichen Amerikas näher kennen zu lernen, wäre in tiergeographischer Hinsicht sehr wünschenswert, und sie würden sicher sehr interessante Schlüsse über die Ansiedelung der Faunen der beiden Kontinente darbieten. Diese Untersuchungen wären um so mehr wünschenswert, weil die Verhältnisse etwas weiter gegen Süden sowohl in Amerika wie auch in Asien sich etwas anders stellen. Daß eine alte Verbindungsbrücke zwischen der nearktischen und paläarktischen Region längs den aleutischen Inseln zu erblicken ist, zeigen besonders mehrere für Kamtschatka und für das Amur-Gebiet einerseits, für Südalaska und Kalifornien andererseits gemeinsame Coleopteren. Mehrere Verhältnisse deuten jedenfalls darauf hin, daß längs dieser Inselbrücke eine spätere Einwanderung vorgekommen ist, als zwischen den Gegenden jederseits der Bering-Straße.

Die coleopterologisch-geographischen Verhältnisse der zentralen Teile Nordamerikas sind ganz und gar unbekannt. Die sehr wenigen Arten, die von der Mündung des Mackenzie-Flusses und von den nearktischen Eismeer-Inseln bekannt sind, geben uns in dieser Hinsicht keine sicheren Anknüpfungspunkte. Etwas besser verhält es sich mit der Halbinsel Labrador. Hier begegnen wir einer in mehreren Hinsichten interessanten Mischfauna. Ueberwiegend sind hier natürlich die nearktischen Elemente, auch aber ausgeprägt paläarktische Formen treten uns hier entgegen, von 33 verzeichneten Arten 17. Unter den letztgenannten finden sich jedoch einige durch Menschen eingeschleppte, zum Teil kosmopolitische Arten, sowie auch einige, deren Vorkommen hier ziemlich unwahrscheinlich ist. Die paläarktischen Repräsentanten sind sicher auf zwei Wegen hierher gelangt. Die meisten sind wohl von Grönland eingewandert, wo eine durchgehends paläarktische Käferfauna vorzufinden ist. Auf Labrador aber kommen auch andere paläarktische Arten vor, die unmöglich auf diesem Wege eingewandert sind. In dieser Hinsicht ist besonders *Coccinella transversoguttata* hervorzuheben, eine Art, die für Nordwesteuropa ganz fremd ist, dagegen besonders in Ostsibirien eine ziemlich häufige Erscheinung ist. Ohne Zweifel ist diese Art auf einem anderen Wege nach Labrador gekommen, und zwar über den amerikanischen Kontinent. Sehr wahrscheinlich sind auch andere Arten demselben Weg gefolgt, besonders mehrere Dytisciden, die auf Grönland nicht vorkommen.

Von großem Interesse ist auch die Zusammensetzung der grönländischen Coleopteren-Fauna. Wie schon oben hervorgehoben worden ist, ist dieselbe durchgehends von paläarktischen Arten zusammengesetzt. Zwar sind auch einige ausgeprägt nearktische Formen in der Literatur aufgeführt: *Carabus chamissonis, Amara brunneipennis* und *Pterostichus arcticola*; alle scheinen aber hier selten vorzukommen, und die zwei

letzteren sind sogar in der neueren Zeit gar nicht mehr von Grönland erwähnt worden. Fast alle anderen, im ganzen 37 von 41, gehören der paläarktischen Fauna an, und die meisten sind außerdem häufige und charakteristische Erscheinungen in den nordwestlichen Teilen Europas. Ganz besonders auffallend sind einige Küstenformen, die fast ausschließlich an den europäischen Küsten des nördlichen Atlantischen Ozeans verbreitet sind und nur wenig längs den europäischen Eismeerküsten gegen Osten vordringen, wie *Nebria balbii, Micralymma marinum* und *Otiorrhynchus arcticus*. Durchgehends sind die Coleopteren Grönlands also vom Osten eingewandert, während eine Einwanderung von Westen nur sehr wenig vorgegangen ist. Coleopterologisch gehört also Grönland unbedingt zu der paläarktischen Fauna.

Unter den borealen und arktischen Elementen der arktischen Coleopteren-Fauna begegnen wir auch Arten, die zirkumpolar sind. Die Zahl dieser Arten ist zwar nicht groß, die Ursache hierfür ist aber offenbar sehr davon abhängig, daß besonders die nearktischen, waldlosen Gegenden noch zu wenig durchforscht sind. In der Zukunft wird diese Zahl wohl viel größer werden. Dies geht schon daraus hervor, daß eine nicht geringe Zahl borealer Arten, die wohl auf den paläarktischen Tundren vorkommen, in der nearktischen Region außerhalb der Tundren aufgefunden worden sind, und diese können wohl auch hier ebenso weit gegen Norden vordringen, wie in Eurasien. Da jedenfalls hierüber keine sicheren Fakta vorliegen, können solche Arten natürlich hier nicht berücksichtigt werden.

Unter den Carabiden sind wenigstens folgende Arten als zirkumpolar aufzufassen: *Bembidium grapei, Patrobus septentrionis, Pterostichus adstrictus* und *fastidiosus*. Außer diesen sind besonders in den Gattungen *Amara* und *Pterostichus* noch andere zu erwarten. Etwas größer ist die Zahl der zirkumpolaren Dytisciden, unter denen folgende hervorzuheben sind: *Hydroporus griscostriatus, Agabus congener* (mit Formen), *nigripalpis, arcticus* (mit Formen), *Ilybius angustior* und *Colymbetes dolabratus*. Auch diese Familie hat sicher zahlreichere zirkumpolare Arten aufzuweisen, als jetzt bekannt sind, dies um so mehr, da eben auf den Tundren die Wasserkäfer oft eine sehr weite Verbreitung besitzen.

Unter den Staphyliniden ist bis jetzt keine einzige sichere zirkumpolare Art bekannt. Unzweifelhaft sind aber solche vorhanden, die kleinen, oft an ganz besondere Lokalitäten gebundenen Tierchen aber entgehen oft der Aufmerksamkeit, wodurch überhaupt die geographische Verbreitung derselben ziemlich ungenügend bekannt ist. Besonders unter den Omaliiden und Aleochariden sind solche Formen zu erwarten, dies um so wahrscheinlicher, da mehrere für Eurasien und Nordamerika gemeinsame, auch auf den eurasiatischen Tundren gefundene und hier sogar häufig vorkommende Arten bekannt sind.

Auch von den übrigen Familien kennt man einige sichere zirkumpolare Arten, wie z. B. *Thanatophilus lapponicus* und *Lepyrus arcticus*, und auch unter diesen Gruppen gibt es wohl auch andere, die eine ebenso weite Verbreitung besitzen.

Schließlich sind noch einige Arten hervorzuheben, deren jetzt bekannte Verbreitung sehr beschränkt erscheint und die also möglicherweise als endemisch aufzufassen sind. Wie schon früher mehrmals betont worden ist, haben die arktischen Coleopteren eine durchgehends sehr große Verbreitung. Unter den in dieser Arbeit aufgeführten finden wir jedoch einige, die scheinbar endemisch auftreten und in den Gegenden, wo sie gefunden worden sind, mehr oder weniger häufig vorkommen. Besonders zahlreich sind solche in der Gattung *Pterostichus* vertreten, aber auch andere seien hervorgehoben, wie *Bembidium, Amara, Agabus, Phyllodrepa, Micralymma, Bledius, Tachinus, Pseudoleptusa, Atheta, Sipalia, Oxypoda, Ochthebius, Podabrus, Rhagonycha, Simplocaria, Chrysomela, Phytodecta, Lepyrus* und *Orchestes*. Obgleich die Gattungen zahlreich

sind, mit im ganzen etwa 50 Arten, können die letztgenannten nach meiner Meinung wenigstens nicht alle als ausgeprägt endemisch angesehen werden, sondern vielmehr ist die Ursache der beschränkten Verbreitung in anderen Umständen zu suchen. Fast jede neue Untersuchung in coleopterologischer Hinsicht einzelner Gegenden des arktischen Gebietes bringt uns eine Menge neuer Fundorte arktischer Käfer, die die Verbreitung der letzteren mehr oder weniger ausdehnt. Ebenso finden wir in dem speziellen Verzeichnisse zahlreiche Arten, die an sehr weit voneinander liegenden Ortschaften nachgewiesen worden sind. Diese letzteren Sachverhältnisse zeigen uns mehr als deutlich, warum im arktischen Gebiete so zahlreiche Arten nur an einigen Orten gefunden worden sind. Eingehendere Untersuchungen des Gebietes werden sicher zeigen, daß die Verbreitung wenigstens für zahlreiche, wenn auch nicht für alle jetzt scheinbar endemisch auftretenden Arten viel größer ist, und daß sie in dieser Hinsicht nicht von der Mehrzahl der arktischen Käfer abweichen. Jedenfalls scheint es nicht ganz ausgeschlossen, daß ein wirklicher Endemismus bei einigen vorzufinden ist. Schon früher ist hervorgehoben worden, daß Grönland eine nicht seltene Staphylinide hat, *Micralymma brevilingue*, die augenscheinlich für dieses Festland charakteristisch zu sein scheint. Es ist jedenfalls noch zu früh, in dieser Hinsicht eine bestimmte Meinung auszusprechen, solange die Inseln des amerikanischen Eismeeres noch vollkommen unbekannt sind.

Ebenso ist früher hervorgehoben worden, daß die Tschuktschen-Halbinsel zahlreiche für dieselbe merkwürdige Käferarten beherbergt, und ein endemisches Vorkommen derselben oder wenigstens ein verhältnismäßig beschränktes Verbreitungsgebiet scheint nicht ganz ausgeschlossen zu sein. Ich will nur diese Verhältnisse hier andeuten, um die Aufmerksamkeit kommender Untersuchungen auf sie zu lenken. Andeutungsweise will ich auch hier erwähnen, daß *Chrysomela rufipes* J. Sahlb., wie sie früher aufgefaßt worden ist, nach mündlicher Mitteilung des Herrn Dr. G. Jacobson in mehrere einander nahestehende geographische Formen zerfällt, die, wie es scheint, ein ziemlich kleines Verbreitungsgebiet haben. Diese Tatsachen werden wohl näher in einer bald erscheinenden Arbeit besprochen werden.

Verzeichnis der Literatur der arktischen Käfer.

Aubé, Ch., 1. Spécies générales de Hydrocanthares et Gyriniens. Spéc. gén. des Col., VI, Paris 1838.

Aurivillius, Chr., 1. Insektlifvet i arktiska länder. In Nordenskiöld, Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga Norden, Stockholm 1884.

— 2. Lepidoptera och Coleoptera insamlade under Professor A. G. Nathorst's arktiska expeditioner 1898 och 1899, under de svenska expeditionerna till Beeren Eiland 1899 och under konservator G. Kolthoff's expedition till Grönland 1900. Öfv. Svensk. Vet.-Ak. Förh., 57 årg., 1900.

Bergroth, E., 1. Bemerkungen zur 3. Auflage des Catalogus Coleopterorum Europae. Berl. Ent. Zeit., XXVIII, 1884

— 2. Bemerkungen zum „Catalogus Coleopterorum Europae, Ed. II". Deutsch. Ent. Zeit., 1907.

Bethune, C. J. S., 1. Insects of the Northern parts of British America. Canad. Ent., II—V.

Branden, Van den, C., 1. Catalogue des Coléoptères Carnassiers aquatiques. Ann. Soc. Ent. Belg., XXIX, 1884.

Birula, A., 1. In: Отчеты о работахъ русской полярной экспедиціи, находящейся подъ начальствомъ барона Толля, IV—V, С.-Петербургъ, 1903.

Buturlin, S. A., 1. In: „Землевѣдѣніе", 1901, III—IV, p. 107.

Casey, Thos. L., 1. A Revision of the American Coccinellidae. Journ. New York Ent. Soc., VII, 1899.

Chaudoir, 1. In: Rev. et Mag. Zool., 1868.

Crotsch, G. R., 1. Revision of the Dytiscidae of North America. Trans. Amer. Ent. Soc., IV, 1873.

— 2. Revision of the Coccinellidae of the United States, l. c.

— 3. A Revision of the Coleopterous Family Coccinellidae, London 1874.

Curtis, John, 1. Vide Ross.

Bernhauer, Max, 1. Die Staphyliniden der paläarktischen Fauna, I. Tribus: Aleocharini (II. Teil). Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LII, 1902.

Déjean, 1. Spécies générales des Coléoptères, V, Paris 1831.

— 2. Catalogue des Coléoptères, Ed. 3, Paris 1837.

Dohrn, C. A., 1. Exotisches. Stett. Ent. Zeit., XXXIX, 1878.

Drygalski, E. von, 1. Grönlands-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—1893, Berlin 1897.

Duvivier, A., 1. Enumération des Staphylinides décrits depuis la publication du Catalogue de M. Gemminger et de Harold. Ann. Soc. Ent. Belg., XXVII, 1883.

Fabritius, O., 1. Fauna groenlandica, Holmiae et Lipsiae 1780.

Fall, H. C., 1. Revision of the Lathridiidae of Boreal America. Trans. Amer. Ent. Soc., XXVI, 1899—1900.

— 2. A Review of the North American species of *Notiophilus*. Psyche, XII, 1906.

Faust, J., 1. Die europäischen und asiatischen Arten der Gattungen *Erirrhinus, Notaris, Icaris, Dorytomus*. Bull. Soc. Nat. Moscou, LVII, 1882.

Gaimard, 1. Voyage en Islande et au Grönlande sur la corvette „Recherche", Paris 1851.

Ganglbauer, L., 1. Die Käfer von Mitteleuropa, I—IV, Wien 1892—1904.

Gemminger et de Harold, 1. Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus. Monachii, 1868—1874.

Géhin, J. B., 1. Catalogue synomique et systématique des Coléoptères de la tribu des Carabides, Remiremont 1885.

Gliemann, Theodor, 1. Geographische Beschreibung von Island, Altona 1824.

Hagen, H., 1. Zur Fauna Islands. Stett. Ent. Zeit., XVIII, 1857, p. 381.

Hamilton, John, 1. Catalogue of the Coleoptera common to North America, Northern Asia and Europe, with the distribution and bibliography. Trans. Amer. Ent. Soc, XVI, XXVI.

— 2. Catalogue of the Coleoptera of Alaska, with the synonymy and distribution. L. c., XXI.

Harold, de 1. Vide Gemminger.

Haymard, Roland, 1. On the species of *Bembidium* of America North of Mexico. Trans. Amer. Ent. Soc., XXIV, 1897.

Heyden, L. von, 1. Die *Carabus*-Arten der Hudson-Bay. Deutsch. Ent. Zeit., XXIII, 1879.

— 2. Synonymische Bemerkungen. L. c., XXIV, 1880.

— 3. Katalog der Coleopteren von Sibirien, mit Einschluß derjenigen des östlichen Caspi-Gebietes, von Turkmenien, Turkestan, Nordthibet und des Amurgebietes, Berlin 1884. — Nachtrag I, 1895. — Nachtrag II und III, 1898.

Holmgren, A. E., 1. Bidrag till kännedomen om Spetsbergens och Beeren-Eilands insektfauna. Svensk. Vet.-Ak. Handl., VIII, No. 5, 1869.
— 2. Insekter från Nordgrönland, samlade af Prof. A. E. Nordenskiöld år 1870. Öfv. Svensk. Vet.-Ak. Förh., 1872, No. 6.
Horn, Geo. H., 1. Contributions to the Coleopterology of the United States. Trans. Amer. Ent. Soc., III, 1870.
— 2. Descriptiv Catalogue of the Species of *Nebria* and *Pelophila* of the United Staates. L. c.
— 3. Synonymical Notes and Descriptions of new Species of North American Coleoptera. L. c., V, 1875—1876.
— 4. Contributions to the Coleopterology of the United States, No. 3. L. c., XII, 1885.
— 5. On the genera of Carabidae with special reference to the Fauna of Boreal-America. L. c., IX, 1881—1882.
— 6. Contributions to the Coleopterology of the United States, No. 4, l. c., XII, 1885.
— 7. A monograph of the species of *Cryptophagus* of Boreal-Ameria. L. c., XVIII, 1891.
Jacobson, G., 1. Insecta Nowaja-Semljensia. Зап. Имп. Акад. Наукъ по физ. мат. Отд., VII, 1898.
— 2. Symbola ad cognitionem Chrysomelidarum Rossiae asiaticae. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLIII, 1901.
— 3. Жуки Россіи и западной Европы, St. Petersburg 1905—1910 (nicht beendigt).
Kirby, W., 1. Vide Richardson 1.
Kraatz, G., 1. In: Stett. Ent. Zeit., XVIII, p. 284—285.
— 2. Einige für die europäische Fauna neue Carabicinen. Berl. Ent. Zeit., XIII, 1869.
Le Conte, John L., 1. Notes on Coleoptera found at Fort Simpson, Mackenzie River, with Remarks on Northern Species. Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, 1860.
— 2. List of the Coleoptera of North America. Smiths. Miscell. Coll., 140, Washington 1863.
— 3. Synonymical Notes on North American Coleoptera. Ann. Mag. Nat. Hist., 1870.
— 4. The Rhynchophora of America North of Mexico. Proc. Amer. Philos. Soc., XV, 1876.
— 5. List of Coleoptera collected by Dr. R. Bell in 1879, on the Nelson and Churchill Rivers. Geol. Surv. Canad., Rep. Progr., 1878—1879.
Leng, Charles W., 1. Notes on Coccinellidae. Journ. New York Ent. Soc., XI, 1903.
Lesne, P., 1. Sur une espèce nouvelle de Carabe sibérien. Bull. Soc. Ent. France, LXVI, 1897.
Lundbeck, W., 1. Entomologiske Undersøgelser i Vest-Grønland 1889 og 1890. Medd. Grønl., VII, 1893.
— 2. Coleoptera Groenlandica. Vidensk. Medd. Nat. Foren. Kjobenh., 1896.
Luze, G., 1. Revision der europäischen und sibirischen Arten der Staphyliniden-Gattung *Tachinus* Grav. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1900.
— 2. Bolitobiini: Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Gattungen *Bryocharis* Boisd. et Lac., *Bolitobius* Mannh., *Bryoporus* Kraatz und *Mycetoporus* Mannh. L. c., 1901.
— 3. Revision der europäischen und sibirischen Arten der Staphyliniden-Gattungen *Tachyporus* Grav. und *Lamprinus* Heer. L. c., 1901.
— 4. Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Gattungen *Anthophagus* Grav. und *Hydrogcus* Rey. L. c., 1902.
— 5. Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Gattung *Geodromicus* Redtenb. L. c., 1903.
— 6. Die paläarktischen Arten der Staphyliniden-Gattungen *Deliphrum* Er., *Phyllodrepoidea* Ganglb. und *Mannerheimia* Mäkl.
— 7. Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Genera: *Xylodromus*, *Omalium*, *Phyllodrepa*, *Hypopycna*, *Dialycera*, *Pycnoglypta* und *Phloeonomus*. L. c., 1906.
Markham, Alb. H., 1. A polar reconaissance being the voyage of the „Ibsjörn“ to Novaya-Semlya in 1879, London 1881.
Mannerheim, C. G., 1. Beitrag zur Käferfauna der Aleutischen Inseln, der Insel Sithka und Neu-Californien. Bull. Soc. Nat. Moscou, XVI, 1843.
— 2. Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der nordamerikanischen Länder des russischen Reiches. L. c., 1852.
— 3. Dritter Nachtrag zur Käferfauna der nordamerikanischen Länder des russischen Reiches. L. c., 1853.
Mason, P. B., 1. Insects and Arachnida captured in Iceland in 1889. Ent. Mont. Mag., 1890.
Mc Lachlan, R., 1. Vide Nares.
— 2. Report on the Insecta collected by Captain Feilden and Mr. Hart between the Parallels of 78° and 83° North latitude, during the recent Arctic Expedition. Journ. Linn. Soc. London, XIV, 1879.
— 3. Vide Markham.
Ménétriés, 1. Vide Middendorff.
Middendorff, A. Th. von., 1. Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens, Bd. I, 1851.
Mohr, N., 1. Forsog til en Islandsk Naturhistoria, med adskillige oeconomiske samt andre Anmaerkinger, Kjobenhavn 1786.
Motschulsky, Victor, 1. Die Käfer Rußlands, Moskau 1850.
— 2. Insects de la Sibérie, rapportés d'un voyage fait en 1839 et 1840. Mém. Acad. Scienc. St. Pétersbourg, XIII, 1853.
— 3. Coléoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour. In: L. v. Schrenk, Reisen und Forschungen im Amurlande in den Jahren 1854—1856, II, 2, St. Petersburg 1860.

Motschulsky, Victor, 4. Enumération des nouvelles espèces de Coléoptères rapportés de ses voyages, IV. Bull. Soc. Nat. Moscou, XXXVII—XXXVIII, 1864—1865.

Mäklin, F. W., 1. Bidrag till insekternas geografiska usbredning i norden med hufvudsakligt afseende på Skandinaviens och Finlands fauna, Helsingfors 1853.

— 2. Bidrag till kännedomen om s. k. vikarierande former bland Coleoptera i norden, Helsingfors 1855.

— 3. Diagnoser öfver några nya siberiska insektarter. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XIX, 1876/77; XXII, 1880.

— 4. Coleoptera insamlade under den Nordenskiöld'ska expeditionen 1875 på några öar vid Norges nordvestkust, på Novaja-Semlja och ön Waigatsch samt vid Jenissej i Sibirien. Svensk. Vet.-Akad. Handl., XVIII, No. 4, 1881.

Nares, G. S., 1. Narrative of a voyage to the Polar Sea during 1875/76 in H. M. Schips „Alert" and „Discovery" II, London 1878.

Neumann, Kurt, 1. Eine Reise nach Island. Deutsch. Ent. Zeit., 1909.

Nielsen, J. C., 1. The Insects of East-Greenland. Medd. Gronl., XXIX, 1907.

Nordenskiöld, A. E., 1. Studier och forskuingar föranledda af mina resor i höga norden.

— 2. Vegas färd kring Asien och Europa, Stockholm 1880.

Packard, A. S., 1. List of Coleoptera collected at Caribou Island, Labrador, Straits of Belle Isle. Canad. Ent., II.

— 2. List of the Spiders, Myriopods and Insects of Labrador. L. c., XX, 1888.

Poppius, B., 1. Neue paläarktische Coleopteren. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVI, No. 16, 1904.

— 2. Drei neue Arten der Gattung *Tachinus* Grav. aus Ostsibirien. L. c., No. 13.

— 3. Kola-halföns och Enare Lappmarks Coleoptera. Festschr. f. Palmén, No. 12, Helsingfors 1905.

— 4. Verzeichnis der von Herrn O. Herz während der russischen Mammuthexpedition 1901 gesammelten Pterostichini und Amarini. Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, X, 1905.

— 5. Beiträge zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna des Lena-Tales in Ostsibirien I, Haliplidae und Dytiscidae. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLVII, No. 16, 1905. — II. Cicindelidae und Carabidae. L. c., XLVIII, No. 3, 1906. — IV. Staphylinidae. L. c., LI, Afd. A, No. 4, 1909.

— 6. Zur Kenntnis der Pterostichen-Untergattung *Cryobius* Chaud. Acta Faun. Flor. Fenn., XXVIII, No. 5, 1906.

— 7. Beiträge zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna des nordöstlichen europäischen Rußlands. Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, X, 1907.

— 8. Zur Kenntnis der finnländischen Arten der Gattung *Notiophilus* Dum. Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIII, 1907.

— 9. Zur Synomynik einiger nordeuropäischer und sibirischer Käferarten. L. c.

— 10. Ueber einige sibirische und nordwestamerikanische Käfer-Arten. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., L, No. 6, 1908.

— 11. Beiträge zur Käferfauna des äußersten Nordens von Sibirien. Mém. Acad. Scienc. St. Pétersbourg, 8. Sér. XIV, No. 1, 1908.

— 12. Ueber einige Variationserscheinungen im männlichen Geschlecht bei *Agabus (Gaurodytes) arcticus* Payk. Medd. Faun. Flor. Fenn., XXXIV, 1908.

— 13. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Gattung *Micralymma* Westw. L. c., XXXV, 1909.

— 14. Die Käferfauna der Halbinsel Kanin. Acta Faun. Flor. Fenn., XXXI, No. 8, 1909.

Ramsay, W. und Poppius, B., 1. Bericht über eine Reise nach der Halbinsel Kanin im Sommer 1903. Fennia, No. 6, 1904.

Régimbart, Maurice, 1. Essai monographique de la famille des Gyrinides. Ann. Soc. Ent. France, 6. Sér., III, 1883.

— 2. In: Bull. Soc. Ent. France, 1889, p. XVII—XVIII.

Reitter, E., 1. Bestimmungstabelle der europäischen Coleopteren. XXXIV. Carabini. Verh. Nat. Ver. Brünn., XXXIV, 1896.

— 2. Coleopterologische Notizen. Wien. Ent. Zeit., XVIII, 1898.

Richardson, John, 1. Fauna Boreali-Americana; or the Zoology of the northern parts of British America, IV. London 1837.

— 2. Arctic searching Expedition: A journal of a Boat-Voyage through Rupert's Land and the arctic Sea in search of the discovery ships under command of Sir John Fraklin, II, London 1851.

Rink, H., 1. Gronland geographisk og statistik beskrevet, Kjobenhavn 1857.

Ross, J., 1. Appendix to the narrative of a second voyage in search of a north-west passage, and of a residence in the arctic regions during the years 1829, 1830, 1831, 1832, 1833.

Sahlberg, R. F., 1. In faunam insectorum rossicam symbola, novas ad Ochotsk lectas Carabicorum species continens, Helsingfors 1849.

Sahlberg, J., 1. Enumeratio Coleopterorum Fenniae. Carnivora. Not. Faun. Flor. Fenn., XIV, 1873. — Palpicornia, l. c., 1875. — Amphibii, l. c. — Staphylinidae, I. Acta Faun. Flor. Fenn., I, 1876. — Clavicornia, l. c., VI, 1889.

— 2. Ein entomologischer Ausflug nach Sibirien. Deutsch. Ent. Zeit., XXI, 1877.

— 3. Bidrag till nordvestra Sibiriens insektfauna. Coleoptera, insamlade under expeditionerna till Obi och Jenissej, 1876 och 1877, I. Svensk. Vet.-Akad. Handl., XVII, No. 4, 1880.

— 4. Synonymiska anmärkningar till nordiska Coleoptera. Ent. Tidskr. Stockholm, III, 1882.

Sahlberg, J., 5. *Negastrius algidus*, en ny högnordisk elaterid. Medd. Faun. Flor. Fenn., IX, 1883.
— 6. Bidrag till Tschuktsch-Haföns insektfauna. Coleoptera och Hemiptera insamlade under Vega-Expeditionen vid halföns norra och östra kust, 1878/79. Vega-Exp. Vet. Jaktt., IV, 1887.
— 7. Coleoptera och Hemiptera, insamlade af Vega-Expeditionens medlemmar å Beringssunds amerikanska kust, uti omgifningarna af Port Clarence, vid Grantley Harbour och sjön Imau-Ruk den 23.—26. Juli 1879. L. c.
— 8. Staphylinidae in Novaja Semlja a G. Jacobson et in insulis Novo-Sibiricis a Dr. A. Bunge et Bar. Ed. Toll collectae. Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, II, 1897.
— 9. Catalogus praecursorius Coleopterorum in valle fluminis Petschora collectorum. Hor. Soc. Ent. Ross., XXXV, 1898.
— 10. Coleoptera i Polarstrakterna. Medd. Faun. Flor. Fenn., XXVII, 1901.
— 11. Aleocharider insamlade i polarregionerna af svenska expeditionerna 1883 och 1899. Ent. Tidskr. Stockholm, 1901.
— 12. Coleoptera mediterranea et rosso-asiatica nova et minus cognita. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh., XLV, No. 10, 1903.
Schaufuss, 1. Nunquam otiosus, III, Dresden 1879.
Schiodte, J. E., 1. Utsigt over Gronlands land-, freskvands- og strandbreds-arthropoder. Vide Rink, l. c., Tillaeg No. 3. Auch in Berl. Ent. Zeit., III, 1859, ins Deutsche von A. v. Etzel übertragen.
Schrenk, L. von, 1. Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854/56, II, 2, St. Petersburg 1860.
Seidlitz, G., 1. Fauna Baltica, Ed. II, Königsberg 1891.
Semenow, A., 1. Coleoptera nova Rossiae europaeae Caucasique, II. Hor. Soc. Ent. Ross., XXIX, 1895.
— 2. Symbolae ad cognitionem generis *Carabus* (L.) A. Moraw. L. c., XXXI, 1898.
— 3. Критическая замѣтка объ *Elapherus jacovlevi* Sem., *longicollis* J. Sahlb. и *angusticollis* F. Sahlb. Rev. Russe d'Ent., 1904.
— 4. Analecta coleopterologica. L. c.
— 5. Къ фаунѣ насѣкомыхъ острова Колгуева. Coleoptera. Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, 1904.
Sénac, H., 1. In: Bull. Soc. Ent. France, LXI, 1892, p. XXVIII.
Severin, G., Catalogue des Coléoptères de la famille des Gyrinides. Ann. Soc. Ent. Belg., XXXVII, 1889.
Sharp, D., 1. On aquatic Carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. Trans. Dubl. Soc., II, 1882.
— 2. Coleoptera from Iceland and the Faroë Islands, collected by N. Annandale, Esq., in 1900. Ent. M. Mag., XXXVI, 1900.
Shurawsky, A., 1. Ueber die Fauna des westlichen Teiles Bolschaja Zemlja. Труд. С.-Петерб. Общ. Ест. Исп., Отд. Зоол. и физіол., XXXV, 2, 1904.
Spaeth, Franz, 1. Uebersicht der paläarktischen Arten des Genus *Notiophilus* Duméril Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, IL, 1899.
Staudinger, O., 1. Reise nach Island, zu entomologischen Zwecken unternommen. Stett. Ent. Zeit., XVIII, 1857.
Stuxberg, A., 1. Faunan på och omkring Novaja-Semlja. Vega-Exped. Vet. Jaktt., V, 1886.
Tschitscherin, T., 1. Remarques sur quelques Feronia de la faune paléarctique. Hor. Soc. Ent. Ross., XXV, 1891.
— 2. Matériaux pour servir à l'étude des Féroniens, II. L. c., XXVIII, 1894.
— 3. Note sur deux nouvelles formes arctiques du genre *Feronia* Latr., Dej. Ann. Mus. Zool., St. Petersburg, 1896.
— 4. Notice sur divers *Notiophilus* Dum. Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVI, 1903.
— 5. *Platysma (Pseudocryobius) aquilonium* n. sp. L. c., XXXVII, 1904.
Walker, F. A., Entomology of Iceland. The Entomol., XXII, 1889.
— 2. List of Insects taken in the Faroë and Westman Isle, and in Iceland, 1890. L. c., XXIII, 1890.
Zaitzev, Ph., 1. Notizen über Wasserkäfer, XIII. Rev. russe d'Ent., 1905. — XXVI, l. c., 1906.
— 2. Berichtigungen und Zusätze zu den Haliplidae, Dytiscidae und Gyrinidae in den neuesten Katalogen der Coleoptera. L. c., 1907.
— 3. Uebersicht der paläarktischen Vertreter der Gattung *Gyrinus* (L.) Rég. L. c., 1908.
— 4. Catalogue des Coléoptères aquatiques des familles des Dryopidae, Georyssidae, Cyathoceridae, Heteroceridae et Hydrophilidae. Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVIII, 1908.
Zetterstedt, J. W., Insecta lapponica, Lipsiae 1840.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 3250

Tafel I.

Tafel I.

a. Oestliche Gruppe. I. Typus: *Ovibos moschatus* Blainville.
b. Westliche Gruppe. V. Typus: *Ovibos moschatus mackenzianus* Kowarzik.

Fig. 1. Ansicht von oben.
„ 2. Ansicht von vorn.
„ 3. Ansicht von der Seite.
„ 4. Tränenbein.

Fig. 1a.

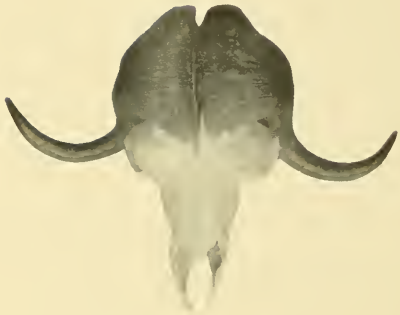


Fig. 1b.

Fig. 2a.

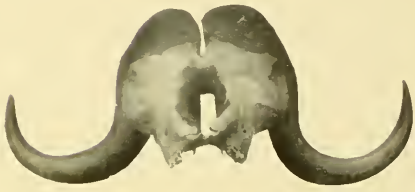


Fig. 2b.

Fig. 3a.

Fig. 3b.

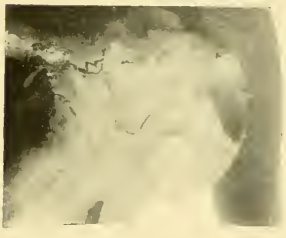


Fig. 4a.

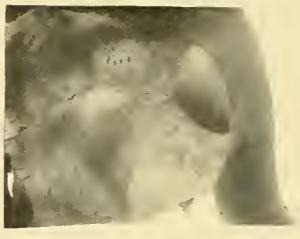


Fig. 4b.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Tafel II.

Tafel II.

Die Figuren sind mit Hilfe eines ABBEschen Zeichenapparates entworfen. — Die Figuren 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15 und 19 sind unter Leitz, Okular 2, Objektiv 2, die Figuren 7, 8, 13, 16 und 17 unter Leitz, Okular 1, Objektiv 2 entworfen. Die Figuren 14 und 18 sind unter 9-facher Lupenvergrößerung gezeichnet.

Fig. 1. *Halecium* sp. (*corrugatum* NUTTING aff.). Zweigspitze. Station 32. (Vergrößerung × 40.)

„ 2. „ *curvicaule* v. LORENZ. Zweigspitze. Station 24. (Vergrößerung × 40.)

„ 3. „ *ornatum* NUTTING. Reife männliche Gonangien. Station 8. (Vergrößerung × 40.)

„ 4. „ *labrosum* ALDER. Junge weibliche Gonangien. Station 8. (Vergrößerung × 40.)

„ 5. *Sertularia tenera* G. O. SARS. Reife männliche Gonangien; Querschnitte derselben kreisförmig. Station 47. (Vergrößerung × 40.)

Tafel II.

Die Figuren sind mit Hilfe eines ABBEschen Zeichenapparates entworfen. — Die Figuren 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15 und 19 sind unter Leitz, Okular 2, Objektiv 2, die Figuren 7, 8, 13, 16 und 17 unter Leitz, Okular 1, Objektiv 2 entworfen. Die Figuren 14 und 18 sind unter 9-facher Lupenvergrößerung gezeichnet.

Fig. 1. *Halecium* sp. (*corrugatum* NUTTING aff.). Zweigspitze. Station 32. (Vergrößerung × 40.)
„ 2. „ *curvicaule* v. LORENZ. Zweigspitze. Station 24. (Vergrößerung × 40.)
„ 3. „ *ornatum* NUTTING. Reife männliche Gonangien. Station 8. (Vergrößerung × 40.)
„ 4. „ *labrosum* ALDER. Junge weibliche Gonangien. Station 8. (Vergrößerung × 40.)
„ 5. *Sertularia tenera* G. O. SARS. Reife männliche Gonangien; Querschnitte derselben kreisförmig. Station 47. (Vergrößerung × 40.)

H. Broch gez.

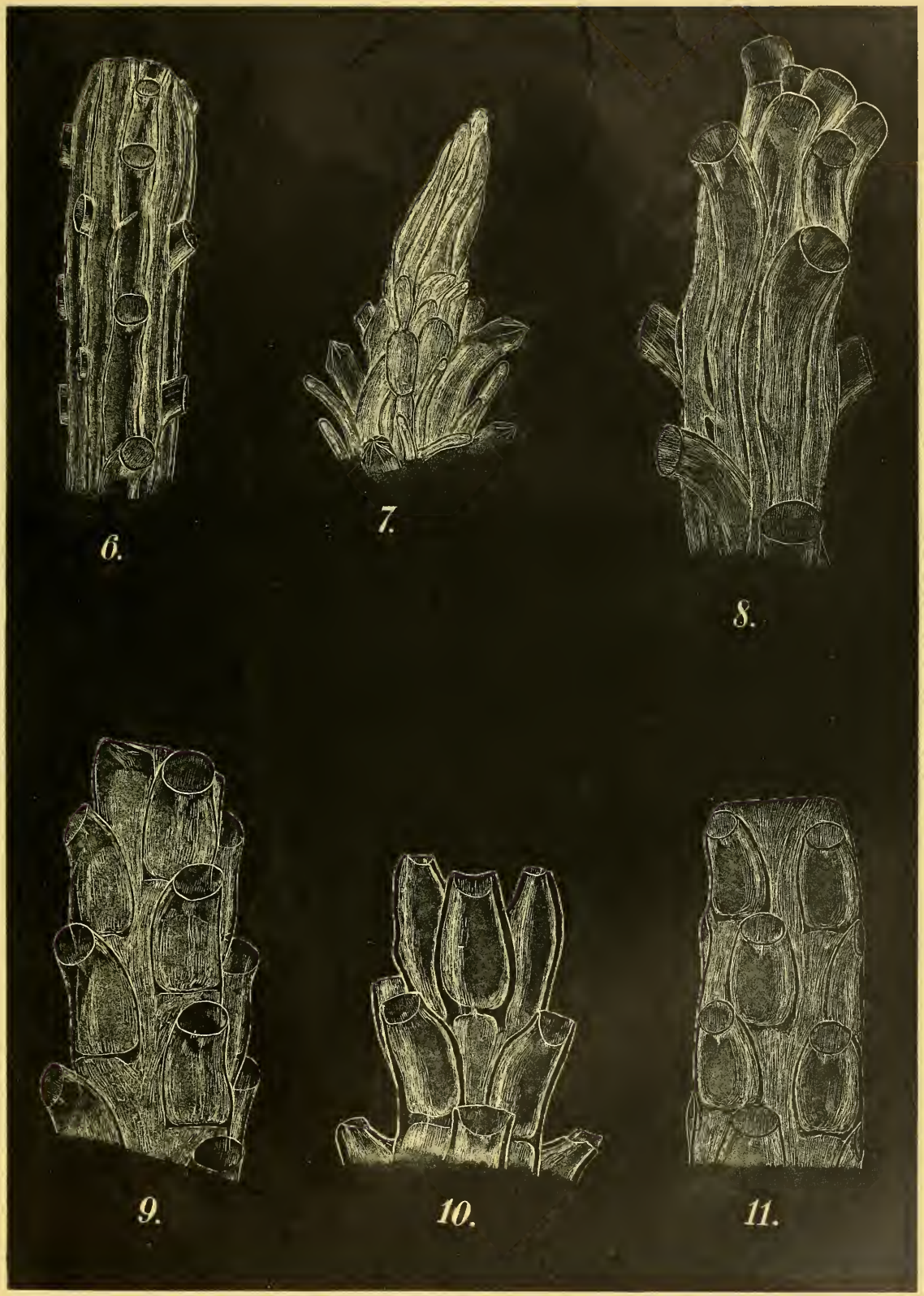
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Tafel III.

Tafel III.

Fig. 6. *Grammaria immersa* NUTTING. Zweigspitze. Station 45. (Vergrößerung × 40.)
„ 7. *Lafoëina maxima* LEVINSEN. Zweigspitze. Station 44. (Vergrößerung × 33.)
„ 8. *Grammaria abietina* M. SARS. Zweigspitze. Station 15. (Vergrößerung × 33.)
„ 9. *Thuiaria arctica* (BONNEVIE). Zweigspitze. Station 50. (Vergrößerung × 40.)
„ 10. *Sertularia mirabilis* (VERRILL). Zweigspitze. Station 56. (Vergrößerung × 40.)
„ 11. *Thuiaria obsoleta* (LEPECHIN). Zweigspitze. Station 9. (Vergrößerung × 40.)


6.
7.
8.
9.
10.
11.

Tafel IV.

Tafel IV.

Thuiaria sp.

Fig. 12. Die Kolonie in natürlicher Größe. *a* und *b* abnormal entwickelte Zweige.

„ 13. Normaler Zweig, durch ein Internodium von drei- in zweireihig übergehend. (Vergrößerung × 22.)

„ 14. Der Zweig *a* (bei * Uebergang von Hydrotheken mit freiem Distalteil in gänzlich eingebettete solche). (Vergrößerung × 6.)

„ 15. Ursprung des Zweiges *a* am Hauptstamme. (Vergrößerung × 27.)

„ 16. Ursprung eines zweireihigen Zweiges am Zweige *a*. (Vergrößerung × 22.)

„ 17. Die Partie des Zweiges *a*, wo der Uebergang von Hydrotheken mit freien distalen Partien in völlig eingebettete Hydrotheken vor sich gegangen ist. (Vergrößerung × 22.)

„ 18. Der Zweig *b*. (Vergrößerung × 6.)

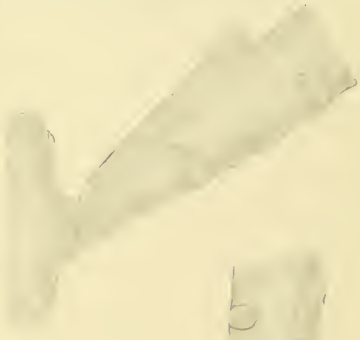
„ 19. Ursprung des Zweiges *b* am Hauptstamme. (Vergrößerung × 27.)

„ 20. Die mittlere Partie des Zweiges *b*. (Vergrößerung × 22.)

12

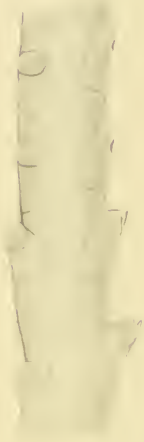
13.

14.



15.

18.



17.

16.

20.

19.

Tafel V.

Tafel V.

a Auge
an Analöffnung
ar muskelfreies Feld um den Anus
b Basalmembran
be blasige Epithelzellen
bg Bauchganglion
c, *c'* Cuticula
cl M. complexus lateralis
col Collerette
d Darm
dd Darmdivertikel
de Darmepithel
dl dorsales Längsband der Rumpfmuskulatur
dr Drüsenepithel
dr' Drüsenzellen
e gewöhnliches Epithel
f Flimmerkrone (Corona)
fl Seitenflosse, resp. deren Ansatzlinie an Rumpf und Schwanz
gh Gallerthülle
hz Hinterzähne von *Sagitta*, resp. Zahnreihe von *Eukrohnia*
k Kanal im Halsepithel von *Eukrohnia*
kc Kopfhöhle
ls Lateralspange
m Mundöffnung
md Mitteldarm
mf Muskulatur und Seitenfelder
o Ovarium
os M. obliquus superficialis
o. rs Mündung des Receptaculum seminis
ovs Eiersäckchen
p Pulpa der Greifhaken und Zähne
pr Kappe
r Ringmuskeln des Vorderdarms
rc Rumpfhöhle
rs Receptaculum seminis
s Rumpf-Schwanzseptum
t Tasthügel
td M. transversus dorsalis
tm transversale Rumpfmuskulatur
tv M. transversus ventralis
u Greifhaken
vd Vorderdarm
vg Vestibulargrube
vl ventrales Längsband der Rumpfmuskulatur
vo Vestibularorgan
vz Vorderzähne
x farblose } Substanz der Greif-
y gelbe } haken und Zähne.

Sagitta bipunctata Q. G.

Fig. 1. Habitusbilder von Individuen verschiedener Herkunft: A junges Individuum aus dem Mittelmeer (3,5 mm); B erwachsenes Individuum aus dem Mittelmeer (10 mm, forma *typica*); C ebensolches aus dem Kanal (20 mm); D ebensolches von Spitzbergen (40 mm, forma *arctica*).
„ 2. Vorderende mit Corona und Tasthügeln.
„ 3. Hakenspitze im optischen Längsschnitt; distale Grenzlinie der Cuticula-Scheide auch angedeutet.
„ 4. Spitze eines Hinterzahns; A in der Aufsicht, B im optischen Längsschnitt.
„ 5. Vorderende eines erwachsenen Individuums von Spitzbergen von der Ventralseite; Greifhaken zusammengeschlagen; Kappe, die vorgezogen war, abgeschnitten.
„ 6. Gegend des Rumpf-Schwanzseptums von der Seite.

Sagitta maxima (Conant).

„ 7. Habitusbild eines erwachsenen Exemplares von der Ventralseite. Natürliche Größe.
„ 8. Vorderende des Kopfes von der Ventralseite.
„ 9. Gegend des Rumpf-Schwanzseptums von der Seite.
„ 10. Corona.

Eukrohnia hamata (Möb.).

„ 11. Vorderende; A von der Ventral-, B von der Dorsalseite.
„ 12. Habitusbild eines erwachsenen Exemplares von der Ventralseite. Links ein Samensäckchen.
„ 13. Hakenspitze; wie Fig. 3.
„ 14 u. 15. Zwei Querschnitte durch das Vorderende knapp vor und etwas hinter der Halsregion.
„ 16. Gegend des Rumpf-Schwanzseptums eines weiblich reifen Exemplares von der Seite.
„ 17. Dieselbe Gegend eines Exemplares, das Eiersäckchen trägt, von der Seite.
„ 18. Sagittalschnitt durch das Vestibularorgan und die Zahnreihe.

Sämtliche Figuren, außer 7, entsprechend vergrößert; Kopfmuskulatur in Fig. 5, 8 und 11 etwas schematisiert; in Fig. 6, 9 und 16 die Muskulatur der Längsbänder teilweise entfernt gedacht.

Gustav Fischer

Fauna Arctica.

Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen

mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes
auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer
im Jahre 1898.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

Dr. Fritz Römer und Dr. Fritz Schaudinn

in Frankfurt a. M. in Berlin.

Nach ihrem Tode fortgesetzt von

Dr. August Brauer

in Berlin.

Fünfter Band.

Erste Lieferung.

Mit 5 Tafeln, 1 Kartenskizze und 76 Figuren im Text.

Brauer, A., Fritz Römer und Fritz Schaudinn.

Apstein, C., Das Vorkommen von Salpen in arktischen Gebieten. Mit 12 Figuren und 1 Kartenskizze im Text.

Meijere, J. C. H. de, Die Dipteren der arktischen Inseln.

Stummer-Traunfels, Rudolf Ritter von, Arktische Myzostomen. Mit einem Anhang: Ueber den Bau der Borstendrüsen bei Myzostoma gigas GRAFF. Mit 2 Figuren im Text.

Kowarzik, Rudolf, Der Moschusochs und seine Rassen. Mit einem Anhang: Moschusochsen in der Gefangenschaft. Mit Tafel I und 16 Figuren im Text.

Broch, Hjalmar, Die Hydroiden der arktischen Meere. Mit Tafel II—IV und 46 Abbildungen im Text.

v. Ritter-Zàhony, Rudolf. Die Chaetognathen. Mit Tafel V.

Poppius, B., Die Coleopteren des arktischen Gebietes.

Jena,

Verlag von Gustav Fischer.

1910.

Ausgegeben 24. Mai 1910.

Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Dr. **Fritz Römer** in Frankfurt a. M. und Dr. **Fritz Schaudinn** in Berlin. Nach ihrem Tode fortgesetzt von Dr. **A. Brauer** in Berlin.

Die deutsche Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898, welche die Veranlassung zur Herausgabe des vorliegenden Werkes gab, erhielt, obgleich ursprünglich anderen Zwecken dienend, vorwiegend den Charakter einer zoologischen Forschungsreise.

Die beiden Herausgeber dieses Werkes hatten im Auftrage ihrer vorgesetzten Behörden die Vertretung der Zoologie während der Expedition übernommen, nachdem ihnen die Gewähr erfolgreichen Arbeitens gegeben worden war.

Die Fahrt erstreckte sich über die norwegische Küste, über den gesamten Spitzbergen-Archipel, über die Murmanküste und das Weisse Meer bis Archangelsk.

Das Hauptinteresse war während der Reise der Erforschung der marinen Tierwelt, der Bodenfauna und dem Plankton zugewandt. Die Reisenden haben ihr Ziel, möglichst viele Meeresabschnitte des zerrissenen Inselkomplexes in kontinuierlicher Reihe abzufischen, dank den günstigen Eisverhältnissen des Sommers 1898 vollständig erreicht und an 59 Stationen mit Schleppnetzen und Fischgerätschaften, an fast 100 Stationen mit Schwebenetzen gearbeitet. Im Spitzbergengebiet wurden allein 15 Dredge-Stationen und 82 Plankton-Stationen angelegt, welche mehrere Hundert Netzzüge erforderten.

Viele dieser Stationen liegen in Gebieten, in denen bisher zoologisch überhaupt noch nicht gearbeitet worden war, so in der Umgebung von König-Karls-Land, an der Ostküste von Nord-Ost-Land und nördlich vom 81° N. Br. Vier Stationen aus dieser hohen Breite liegen am Abhange des von Nansen entdeckten tiefen Polarbeckens. Sie förderten aus 1000 und 1100 m Tiefe eine echte Tiefseetierwelt zu Tage, wie sie bisher aus der Arctis noch nicht bekannt war.

Bei der Sichtung des gesammelten Materials zeigte sich, welchen grossen Umfang und welchen Wert dasselbe erreicht hatte und die Herren Herausgeber entschlossen sich deswegen, der Bearbeitung der Reiseresultate einen erweiterten Rahmen zu geben. Um eine gründliche Ausnutzung des gesamten Materials zu ermöglichen, war Arbeitsteilung notwendig. Eine grössere Anzahl von Forschern hat sich zur Mitarbeit bereit erklärt und die Untersuchung einer ganzen Reihe von Gebieten übernommen. Die Bearbeitung soll möglichst eine Grundlage für die Aufstellung einer Uebersicht der arktischen Fauna darstellen.

Es wurde an alle Fachgenossen, welche an der Bearbeitung der Reiseausbeute teilnehmen wollten, die Aufforderung gerichtet, an ihre Abhandlungen anzuschliessen:

1) eine Aufzählung aller bisher aus den arktischen Gebieten bekannten Tierformen der von ihnen übernommenen Gruppe mit Litteraturnachweis.

2) eine Vergleichung der Formen innerhalb der verschiedenen arktischen Gebiete (für die Frage der Circumpolarität);

3) einen Vergleich der arktischen Formen mit den antartischen.

Alle Mitarbeiter erklärten sich hierzu bereit, und es ist zu hoffen, dass hierdurch die Brauchbarkeit des Werkes erheblich erhöht werden wird, zumal auch für manche Tiergruppen eine Ergänzung des Materiales dieser Expedition aus den noch nicht bearbeiteten Beständen anderer Expeditionen und Museen von den Herren Bearbeitern beabsichtigt ist.

Das Material wurde in folgender Weise verteilt. Es übernahmen:

Einleitung, Plan des Werkes und Reisebericht	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M. und Reg.-Rat Dr. F. Schaudin in Berlin.
Calcispongien	Dr. Urban in Plan.
Hexactinelliden	Geh. Rat Prof. Dr. F. E. Schulze in Berlin.
Spongien (exkl. Calcispongien u. Hexactinelliden)	Dr. Kirkpatrik in London.
Hydroid-Polypen	Dr. Broch in Christiania.
Alcyonarien	Dr. W. May in Karlsruhe.
Actinien	Dr. O. Carlgren in Stockholm.
Pennatuliden	Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau.
Myzostomiden	Dr. R. v. Stummer-Traunfels in Graz.
Trematoden	Dr. Theodor Odhner in Upsala.
Cestoden	Prof. Dr. F. Zschokke in Basel.
Nematoden	Generaloberstabsarzt Dr. v. Linstow in Göttingen.
Nemertinen	Prof. Dr. O. Bürger in Santiago in Chile.
Salpen	Prof. Dr. Apstein in Kiel.
Gephyreen	Geh. Rat Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen.
Priapuliden	Prof. Dr. W. Schauinsland in Bremen.
Polychaeten	Dr. H. Augener in Göttingen.
Hirudineen	Dr. Ludwig Johansson in Göteborg (Schweden).
Oligochaeten	Dr. H. Ude in Hannover.
Chaetognathen	Dr. v. Ritter-Zahony in Berlin.
Tardigraden	Reg.-Rat Dr. F. Schaudinn in Berlin.
Tardigraden (Fortsetzung)	Prof. Dr. Ferd. Richters in Frankfurt a. M.
Brachiopoden	Prof. Dr. F. Blochmann in Tübingen.
Bryozoen	Conservator O. Bidenkap in Christiania.
Bryozoen, II. Teil	Dr. H. Kluge in Kasan.
Asteroiden, Holothurien und Brutpflege bei Echinodermen	Geh. Rat Prof. Dr. H. Ludwig in Bonn.
Ophiuriden	Conservator J. A. Grieg in Bergen.
Crinoiden	Prof. Dr. L. Döderlein in Strassburg i. E.
Echiniden	Prof. Dr. L. Döderlein in Strassburg i. E.
Proneomenia	Dr. J. Thiele in Berlin.
Gasteropoden und Lamellibranchiaten	Prof. Dr. Arthur Krause in Gr. Lichterfelde bei Berlin.
Cephalopoden	Dr. A. Appellöf in Bergen.
Cirripedien	Prof. Dr. W. Weltner in Berlin.
Cumaceen	Dr. K. Zimmer in Breslau.
Decapoden	Dr. F. Doflein in München.
Amphipoden und Isopoden	Dr. E. Wolf in Frankfurt a. M.
Ostracoden	cand. phil. Hirschmann in Helsingfors.
Pantopoden	Geh. Rat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin.
Collembolen	Dr. C. Schäffer in Hamburg.
Acariden	Dr. J. Trägårth in Upsala.
Tenthrediniden	Custos Dr. H. Kiaer in Tromsö.
Hymenopteren (exkl. Tenthrediniden).	H. Friese in Jena.
Hemipteren und Siphunculaten	Oberlehrer G. Breddin in Berlin.
Dipteren	Dr. J. C. H. de Meijere in Amsterdam.
Coleopteren	Dr. B. Poppius in Helsingfors.
Lepidopteren	Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Süsswasserfauna Deutschlands.

Eine Exkursionsfauna

bearbeitet von

Prof. Dr. Böhmig (Graz), Prof. Dr. Brauer (Berlin), Prof. Dr. Collin (Berlin), Prof. Dr. Dahl (Berlin), van Douwe (München), Prof. Dr. von Graff (Graz), Dr. Grünberg (Berlin), Dr. Hartmeyer (Berlin), Prof. Dr. R. u. H. Heymons (Berlin), Prof. Dr. Jägerskiöld (Göteborg), Dr. Johansson (Göteborg), Dr. Keilhack (Berlin), Prof. Dr. Klapálek (Karlin b. Prag), F. Könike (Bremen), Dr. Kuhlgatz (Danzig), Dr. v. Linstow (Göttingen), Dr. Lühe (Königsberg), Prof. Matschie (Berlin), Prof. Dr. Michaelsen (Hamburg), Dr. Neresheimer (Wien), Dr. Pappenheim (Berlin), Prof. Dr. Reichenow (Berlin), E. Reitter (Paskau), Dr. Ris (Rheinau), Dr. Thiele (Berlin), Prof. Dr. Tornier (Berlin), G. Ulmer (Hamburg), Dr. Vávra (Prag), Prof. Dr. Weetner (Berlin)

und herausgegeben von

Prof. Dr. Brauer (Berlin).

Einteilung:

*Heft 1: **Mammalia, Aves, Reptilia, Amphibia, Pisces.** Von **P. Matschie, A. Reichenow, G. Tornier, P. Pappenheim.** Mit 173 Fig. i. Text. 1909. Preis: 5 Mark, geb. 5 Mark 50 Pf.

Heft 2: **Diptera.**

*Heft 3/4: **Coleoptera.** Von **Edmund Reitter.** Mit 101 Figuren im Text. 1909. Preis 5 Mark, geb. 5 Mark 50 Pf.

*Heft 5/6: **Trichoptera.** Von **Georg Ulmer.** Mit 467 Figuren im Text. 1909. Preis: 6 Mark 50 Pf., geb. 7 Mark 20 Pf.

*Heft 7: **Collembola, Neuroptera, Hymenoptera, Rhynchota.** Von **R. u. H. Heymons** und **Th. Kuhlgatz.** Mit 111 Figuren im Text. 1909. Preis: 2 Mark 40 Pf., geb. 3 Mark.

*Heft 8: **Ephemeridae, Plecoptera und Lepidoptera.** Von **Fr. Klapálek, K. Grünberg.** Mit 260 Figuren im Text. 1909. Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 50 Pf.

*Heft 9: **Odonata.** Von **F. Ris.** Mit 79 Figuren im Text. 1909. Preis: 2 Mark, geb. 2 Mark 50 Pf.

*Heft 10: **Phyllopoda.** Von **L. Keilhack.** Mit 265 Figuren im Text. 1909. Preis: 3 Mark, geb. 3 Mark 50 Pf.

*Heft 11: **Copepoda, Ostracoda, Malacostraca.** Von **C. van Douwe, Eugen Neresheimer, V. Vávra, Ludwig Keilhack.** Mit 505 Fig. i. Text. 1909. Preis: 3 Mark 50 Pf., geb. 4 Mark.

*Heft 12: **Araneae, Acarina und Tardigrada.** Von **Friedrich Dahl, F. Koenike u. A. Brauer.** Mit 280 Figuren im Text. 1909. Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 50 Pf.

*Heft 13: **Oligochaeta und Hirudinea.** Von **W. Michaelsen, L. Johansson.** Mit 144 Figuren im Text. 1909. Preis: 1 Mark 60 Pf., geb. 2 Mark.

Heft 14: **Rotatoria und Gastrotricha.**

*Heft 15: **Nematodes, Gordiidae und Mermithidae.** Von **L. A. Jägerskiöld, von Linstow, R. Hartmeyer.** Mit 155 Fig. im Text. 1909. Preis: 1 Mark 80 Pf., geb. 2 Mark 20 Pf.

Heft 16: **Acanthocephali.**

*Heft 17: **Parasitische Plattwürmer I: Trematodes.** Von **Max Lühe.** Mit 188 Fig. i. Text. Preis: 5 Mark, geb. 5 Mark 50 Pf.

*Heft 18: **Parasitische Plattwürmer II: Cestodes.** Von **Max Lühe.** Mit 174 Fig. i. Text. Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 50 Pf.

*Heft 19: **Mollusca, Nemertini, Bryozoa, Turbellaria, Trieladida, Spongillidae, Hydrozoa.** Von **Joh. Thiele, R. Hartmeyer, L. v. Graff, L. Böhmig, W. Weltner, A. Brauer.** Mit 346 Figuren im Text. 1909. Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 50 Pf.

Die **„Süßwasserfauna Deutschlands"** soll eine vollständige Exkursionsfauna der deutschen Binnengewässer darstellen. Um die Benutzung zu erleichtern, wird das Werk in handlichen Heften ausgegeben, von denen jedes einzeln käuflich ist.

Die mit * bezeichneten Hefte sind erschienen; die übrigen werden rasch nach einander folgen.

Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. W. Spengel

Professor der Zoologie in Giessen.

Erster Band.

Inhalt des ersten Heftes: Valentin Haecker, Die Chromosomen als angenommene Vererbungsträger. Mit 43 Abbildungen. — Richard Heymons, Die verschiedenen Formen der Insectenmetamorphose und ihre Bedeutung im Vergleich zur Metamorphose anderer Arthropoden. Mit 7 Abbildungen. — Otto Maas, Die Scyphomedusen

Inhalt des zweiten Heftes: H. F. Nierstrasz, Die Amphineuren. Mit 22 Abbildungen. — Ulrich Gerhardt, Der gegenwärtige Stand der Kenntnisse von den Copulationsorganen der Wirbeltiere, insbesondere der Amnioten. Mit 16 Abbild.

Inhalt des dritten Heftes: Siegfried Becher, Die Stammesgeschichte der Seewalzen. Mit 12 Textfiguren. — Max Rauther, Morphologie und Verwandtschaftsbeziehungen der Nematoden und einiger ihnen nahegestellter Vermalien. Mit 21 Textfiguren.

Zweiter Band.

Inhalt des ersten Heftes: J. B. Johnston, The Central Nervous System of Vertebrates. With 103 Figures.

Inhalt des zweiten Heftes: E. A. Minchin, Sponge-Spicules, A summary of present knowledge. With 26 Figures. — Johannes Meisenheimer, Die Excretionsorgane der wirbellosen Tiere. I. Protonephridien und typische Segmentalorgane. Mit 37 Figuren.

Inhalt des dritten Heftes: H. F. Nierstrasz, Die Amphineuren. Mit 32 Figuren. — Reinhard Demoll, Die Physiologie des Facettenauges. Mit 22 Figuren.

Jährlich erscheint ein Band in zwanglosen Heften im Gesamtumfang von etwa 40 Druckbogen.

Preis des Bandes: M. 20.—

Unter dem Titel „Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie" ist hier eine periodische Publikation ins Leben gerufen, deren Aufgabe darin bestehen soll, aus der Feder bewährter Fachmänner Berichte zu liefern, die in zusammenhängender Darstellung ihren jeweiligen Gegenstand behandeln und von ihm eine dem gegenwärtigen Stande der Forschung entsprechende Schilderung geben, die das Neue und für den Fortschritt der Erkenntnis Bedeutsame hervortreten lässt und auch den Nicht-Spezialisten sowie den Freunden der Zoologie zugänglich macht. Hierbei soll keine Richtung der Forschung vor der anderen bevorzugt werden, sondern es wird für die Gesamtheit der Berichte anzustreben sein, möglichst allen ihren Seiten gerecht zu werden. Die Aufsätze sollen in keiner Weise den Charakter der üblichen Jahresberichte mit Wiedergabe des Inhalts der einzelnen Abhandlungen des verflossenen Jahres tragen, vielmehr über die Entwicklung und den Fortschritt der Zoologie in größeren, je nach Umständen verschieden zu bemessenden Zeiträumen Rechenschaft geben, wobei der Verfasser nicht als nüchterner Referent, sondern als selbst urteilender Darsteller seinen Stoff behandeln wird, erforderlichenfalls unterstützt durch Abbildungen in Gestalt von Textfiguren.

Frommann'sche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Myriopoden	Dr. phil. Graf C. Attems in Wien.
Araneae, Opiliones und Chernetes	Dr. E. Strand in Stuttgart.
Monascidien und Synascidien	Dr. R. Hartmeyer in Berlin.
Fische	Prof. Dr. E. Ehrenbaum in Helgoland.
Reptilien und Batrachier	Dr. Franz Werner in Wien.
Vögel	H. Schalow in Berlin.
Wale	Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau.
Säugetiere (exkl. Wale)	Prof. P. Matschie in Berlin.
Moschusochs	Dr. Kowarzck in Prag.
Fauna des Mogilnoje-Sees auf der Insel Kildin	Dr. L. L. Breitfuss in Katharinenhafen und Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Tintinnen	Prof. Dr. K. Brandt in Kiel.
Diatomeen	Dr. H. H. Gran in Bergen in Norwegen.
Hydromedusen	Prof. Dr. C. Hartlaub in Helgoland.
Scyphomedusen	Prof. Dr. Otto Maas in München.
Ctenophoren	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Siphonophoren	Dr. F. Römer in Frankfurt a. M.
Chaetognathen	Dr. v. Ritter-Zahony.
Schizopoden	Dr. C. Zimmer in Breslau.
Copepoden	Dr. A. Mrázek in Prag.
Pteropoden	Dr. Joh. Meisenheimer in Marburg i. H.
Appendicularien	Prof. Dr. H. Lohmann in Kiel.
Fisch-Larven	Prof. Dr. E. Ehrenbaum in Helgoland.

Von der Anordnung der Arbeiten in systematischer Reihenfolge musste im Interesse der schnelleren Veröffentlichung abgesehen werden. Die Drucklegung erfolgt deshalb in der Reihenfolge des Einganges der Manuskripte, die Ausgabe des Werkes erfolgt in Lieferungen.

Der fertig vorliegende erste Band enthält:

1) **F. Römer** u. **F. Schaudinn:** Einleitung, Plan des Werkes u. Reisebericht. Mit 2 Karten u. 12 Abbild. im Text. 2) **F. E. Schulze:** Die Hexactinelliden. Mit 4 Tafeln. 3) **J. Thiele:** Proneomenia thulensis nov. spec. Mit 1 Tafel. 3) **O. v. Linstow:** Die Nematoden. Mit 2 Tafeln. 5) **H. Ludwig:** Arktische und subarktische Holothurien. 6) **W. Kükenthal:** Die Wale. Mit 12 Abbildungen im Text. 7) **C. Schaeffer:** Die arktischen und subarktischen Collembola. 8) **J. A. Grieg:** Die Ophiuriden der Arktis. Mit 5 Textfiguren 9) **W. Weltner:** Die Cirripedien der Arktis. Mit 1 Tafel und 1 Textfigur. 10) **F. Doflein:** Die Dekapodenkrebse der arktischen Meere. Mit 1 Kartenskizze im Text. 11) **H. Lohmann:** Die Appendicularien. Mit 5 Textfiguren. 12) **W. May:** Die arktische, subarktische und subantarktische Alcyonaceenfauna. Mit 5 Textfiguren. 13) **C. Zimmer:** Die arktischen Cumaceen. Mit 9 Textfiguren. 14) **H. Ludwig:** Arktische Seesterne. 15) **O. Bidenkap:** Die Bryozoen. I. Teil: Die Bryozoen von Spitzbergen und König-Karls-Land. Mit 2 Tafeln. **Preis: 58 Mark.**

Der fertig vorliegende zweite Band enthält:

1) **H. Ude:** Die arktischen Enchyträiden und Lumbriciden, sowie die geographische Verbreitung dieser Familien. Mit 2 Tafeln. 2) **K. Möbius:** Arktische und subarktische Pantopoden. Mit einer Karte. 3) **E. Ehrenbaum:** Die Fische. 4) **F. Römer:** Die Siphonophoren. 5) **F. Schaudinn:** Die Tardigraden. 6) **A. Pagenstecher:** Die arktische Lepidopterenfauna. 7) **H. Kiaer,** Die arktischen Tenthrediniden. Mit einer Karte 8) **H. Friese,** Die arktischen Hymenopteren, mit Ausschluss der Tenthrediniden. Mit einer Tafel und einer Karte. 9) **Al. Mrázek,** Arktische Copepoden. Mit 3 Taf. u. 13 Textfig. 10) **G. Breddin,** Die Hemipteren und Siphunculaten des arktischen Gebietes. **Preis: 60 Mark.**

Der fertig vorliegende dritte Band enthält:

1) **F. Zschokke:** Die arktischen Cestoden. Mit Tafel I und II und 3 Figuren im Text. 2) **C. Graf Attems:** Myriopoden. 3) **O. Bürger:** Die Nemertinen. Mit Tafel III. 4) **F. Römer:** Die Ctenophoren. 5) **R. Hartmeyer:** Die Ascidien der Arktis. Mit Tafel IV—XIV und 52 Figuren im Text. 6) **C. Zimmer:** Die arktischen Schizopoden. Mit 172 Figuren im Text. 7) **F. Richters:** Arktische Tradigraden. Mit Tafel XV und XVI. 8) **H. H. Gran:** Die Diatomeen der arktischen Meere. Mit Tafel XVII und 6 Figuren im Text. **Preis: 76 Mark.**

Der fertig vorliegende vierte Band enthält:

1) **J. Trägårdh:** Monographie der arktischen Akariden. Mit Tafel I und 133 Figuren im Text. 2) **H. Schalow:** Die Vögel der Arktis. 3) **Th. Odhner:** Die Trematoden des arktischen Gebietes. Mit Tafel II—IV und 4 Figuren im Text. 4) **L. Döderlein:** Arktische Seeigel. 5) **L. Döderlein:** Arktische Crinoiden. 6) **J. Meisenheimer:** Die arktischen Pteropoden. Mit 1 Karte und 8 Figuren im Text. 7) **Embrik Strand:** Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes. Mit 3 Figuren im Text. 8) **Otto Maas:** Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). 9) **F. Werner:** Die nördlichsten Reptilien und Batrachier. **Preis: 60 Mark.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Weltsprache und Wissenschaft.

Gedanken über die Einführung der internationalen Hilfssprache in die Wissenschaft.

Von

L. Couturat früh. Prof. a. d. Universität Caen, jetzt Paris

O. Jespersen Prof. a. d. Universität Kopenhagen

R. Lorenz Prof. am eidg. Polytechnikum Zürich

W. Ostwald em. Prof. an der Universität Leipzig (Gross-Bothen)

L. Pfaundler Prof. an der Universität Graz

1909. **Preis: 1 Mark.**

Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge.

Von

Dr. **Arnold Pagenstecher.**

Mit 2 Karten.

1909. **Preis: 11 Mark.**